



**RELAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL DA POPULAÇÃO
ESCOLAR DE VILA NOVA E GAIA E AS SUAS CARACTERÍSTICAS
GEOGRÁFICAS E SOCIODEMOGRÁFICAS**

Bárbara Diana Cardoso Camarinha de Oliveira

TESE DE DOUTORAMENTO APRESENTADA
À FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA
UNIVERSIDADE DO PORTO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

RELAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL DA POPULAÇÃO ESCOLAR DE VILA NOVA E GAIA E AS SUAS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS E SOCIODEMOGRÁFICAS

Bárbara Diana Cardoso Camarinha de Oliveira

TESE DE DOUTORAMENTO APRESENTADA
À FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA
UNIVERSIDADE DO PORTO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

Ao Simão

Ao Afonso

À Mafalda

À Constança

ORIENTADOR

Doutor Pedro Graça

Professor Associado da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação
da Universidade do Porto

COORDINADOR

Doutor Paulo Jorge Nogueira

Professor Auxiliar Convidado da Faculdade de Medicina
da Universidade de Lisboa

CONTRIBUTO PESSOAL NOS TRABALHOS DE INVESTIGAÇÃO APRESENTADOS NESTA DISSERTAÇÃO

A candidata declara que teve uma contribuição determinante em toda a realização do trabalho de campo, bem como na interpretação e discussão de resultados apresentados em todos os artigos desta tese. A candidata contribuiu ativamente na redação dos trabalhos apresentados.

Agradecimentos

Ao Professor Doutor Pedro Graça, agradeço toda a orientação, disponibilidade, e apoio ao longo destes últimos 3 anos. Não posso, no entanto deixar de referir que a sua orientação iniciou-se já em 1999 por altura do meu estágio académico no âmbito da licenciatura em Ciências da Nutrição. Desde então, mesmo não sendo de uma forma declarada, fui sempre uma seguidora atenta e reconhecida do seu trabalho. Considero-o um visionário, pessoa de uma cultura extraordinária que muito enriquece a Ciência e, em particular, as Ciências da Nutrição. Sinto muito orgulho pela sua orientação e por ter tido a oportunidade e o privilégio de o ter no percurso da minha vida profissional, estando verdadeiramente grata pelas suas contribuições únicas para este trabalho.

Ao Professor Doutor Paulo Nogueira, pela coorientação e pelo seu importante contributo que permitiu o enriquecimento deste trabalho.

À Comissão Científica do Doutoramento em Nutrição Clínica da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, na pessoa da sua diretora a Professora Doutora Flora Correia, por me terem aceite neste Doutoramento que contribuiu para o meu enriquecimento científico, académico e profissional.

À Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia e em especial ao Departamento Municipal de Educação, que me tem permitido ao longo dos últimos 14 anos desenvolver a atividade profissional, criando condições favoráveis para o desempenho e realização deste trabalho.

Às Assistentes Técnicas, Assistentes Operacionais e Corpo Docente de todas as Escolas Básicas do 1º Ciclo e Jardins de Infância e Direções dos Agrupamentos de Escolas de Vila Nova de Gaia, pela colaboração imprescindível e disponibilidade constante.

Aos alunos das Escolas Básicas do 1º Ciclo e dos Jardins de Infância de Vila Nova de Gaia e respetivos encarregados de educação pela sua participação no estudo.

À Direção Geral da Saúde (DGS) pela disponibilidade de colaboração e contributo.

À Cristina, pelo seu apoio constante e incondicional, tendo contribuído de forma determinante para a redação deste documento e dos artigos constituintes, com contributos muito perspicazes e cirúrgicos, característicos da sua inteligência e experiência. Mas acima de tudo, por ser a Amiga que é que!

À Dra. Sofia Amador e ao Dr. Luís Serra (DGS) pelos seus valiosos contributos.

À Dra. Fernanda Ribeiro do Departamento Municipal de Estudos, Planeamento e Auditoria da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia.

Ao Engenheiro Marco Lima, Diretor do Departamento de Informação Geográfica da Gaiurb, EEM.

Ao Arquiteto Alberto Simões, Diretor do Departamento de Planeamento Urbanístico da Gaiurb, EEM.

Aos meus colegas da Direção Municipal para a Inclusão Social e do Departamento Municipal de Educação da Câmara Municipal de Vila Nova e Gaia, em particular à Eng^a Vera Pacheco, à Dra. Carla Oliveira, ao Sr. Benjamim Duarte, à Joana Guedes, à Ana Sofia Almeida, à Sofia Almeida, à Lisete Sousa e aos estagiários que durante estes últimos 3 anos passaram pelo Departamento e que de alguma forma contribuíram para a realização do trabalho: a Helena Ferreira, a Alzira Silva, a Cláudia Coelho, a Maria João Fialho, a Inês Cardoso, o Jorge Silva e a Sara Carvalho.

Ao Arquiteto e amigo Nuno Vieira e ao amigo José Pedro Paulo.

À Minha Família, filhos, marido, pais, irmã e cunhado por tudo o que me proporcionaram e proporcionam e pela ajuda fundamental que me permitiu a concretização de mais uma etapa. ESTOU-VOS ETERNAMENTE GRATA!

Por último, queria também agradecer a todas as pessoas que apesar de não serem referidas, contribuíram de forma determinante para a concretização desta tese, estimulando-me intelectual e emocionalmente.!!

E ainda...

O meu testemunho sincero e de profundo agradecimento com um reconhecimento especial ao Dr. Rui Canedo, impulsionador deste trabalho enquanto Diretor do Departamento Municipal de Educação que acreditou e desde cedo percebeu a importância e o papel que a autarquia pode assumir na saúde e na educação da população que serve.

Nota Introdutória

Desde o ano 2001, tenho vindo a desenvolver atividade profissional como Nutricionista no âmbito de uma autarquia e na área da Educação. O contacto com a realidade das escolas do concelho, concretamente, a observação de comportamentos e a perceção de uma tendência de agravamento do estado nutricional, no sentido de um crescente número de crianças com excesso de peso, alertou para a necessidade de avaliação e caracterização do seu estado nutricional. Assim, iniciou-se e construiu-se, progressivamente, uma metodologia interna que permitiu recolher informação sobre este tema.

A necessidade de fazer uma reflexão mais profunda e cientificamente mais robusta sobre o trabalho e dados entretanto recolhidos no dia-a-dia e ao longo destes anos justificaram o desenvolvimento da presente investigação. À luz da robustez científica que lhe é própria, espera-se que este trabalho resulte, junto dos decisores políticos e da comunidade escolar em geral, numa maior consciencialização e consequente tomada de decisão para intervir na melhoria do estado nutricional desta população. Espera-se também que a discussão e apresentação académica deste modelo, permita divulgar o potencial da intervenção dos nutricionistas nas autarquias em Portugal.

Abreviaturas

| | |
|---|----------------|
| 1º Ciclo do Ensino Básico | 1CEB |
| Atividades de Enriquecimento Curricular | AEC's |
| Center for Disease Control and Prevention | CDC |
| Childhood Obesity Surveillance Initiative | COSI |
| Direção Geral da Saúde | DGS |
| Departamento Municipal de Educação | DME |
| Escolas Básicas do 1º Ciclo | EB1 |
| Escola Básica do 2º/3º Ciclo | EB2,3 |
| Escola Básica do 3º Ciclo/Secundária | EB3/Sec |
| European Childhood Obesity Group | ECOG |
| Estados Unidos da América | EUA |
| Índice de Massa Corporal | IMC |
| International Obesity Task Force | IOTF |
| Jardins de Infância | JI |
| Obesidade | O |
| Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico | OCDE |
| Organização Mundial da Saúde | OMS |
| Pré-escolar | PE |
| Pré-obesidade | PO |
| Sistemas de Informação Geográfica | SIG |
| Statistical Package for Social Sciences | SPSS |
| União Europeia | UE |
| World Health Organization | WHO |

Índice

| | |
|---|-----|
| Nota Introdutória | V |
| Abreviaturas | Vii |
| Resumo / Abstract | 1 |
| Resumo | 3 |
| Abstract | 4 |
| Capítulo I | 5 |
| Introdução | 7 |
| Objetivos | 17 |
| Linha Metodológica | 19 |
| Capítulo II | 21 |
| “O papel das autarquias no combate à obesidade infantil” | 23 |
| Capítulo III | 27 |
| A - “A experiência autárquica na avaliação da prevalência de Pré-obesidade e Obesidade na população do Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico no concelho de Vila Nova de Gaia” | 29 |
| B – “A prevalência de pré-obesidade/obesidade nas crianças do ensino pré-escolar e escolar sob a responsabilidade da Autarquia de Vila Nova de Gaia” | 41 |
| Capítulo IV | 53 |
| “Associação entre a distribuição geográfica da prevalência de excesso de peso na população escolar de Vila Nova de Gaia e o índice de privação sociomaterial e a presença de infraestruturas desportivas ou de lazer” | 55 |
| Capítulo V | 69 |
| Discussão | 71 |
| Considerações Finais | 77 |
| Referências Bibliográficas | 79 |

Resumo / Abstract

Resumo

A obesidade infantil é um dos principais problemas de saúde pública em Portugal. Pela sua dimensão, pois mais de 30% da população infantil apresenta excesso de peso, pelo impacto na vida adulta e nas doenças associadas e também pela sua dimensão económica e social, afectando cada vez mais as famílias vulneráveis economicamente e aumentando as desigualdades em saúde. O crescimento do número de crianças e adultos obesos e a percepção de que esta doença, depois de instalada, dificilmente regride, levaram à implementação de diferentes medidas de prevenção e combate, ao longo das últimas décadas, que se têm revelado pouco eficazes. Nos últimos 15 anos, o conceito de “ambiente obesogénico” proposto por Swinburn e colaboradores lançou um novo paradigma de compreensão do problema da prevenção da obesidade questionando o modelo biomédico individualista, dominante até ao fim da primeira metade do século XX. A compreensão deste conceito é importante para uma discussão mais alargada em torno do papel das cidades e da sua influência nos comportamentos de saúde. Utilizando, estas premissas, e tendo em conta a experiência de intervenção acumulada em Vila Nova de Gaia, apresenta-se nesta tese um modelo conceptual de intervenção para o combate à obesidade infantil ao nível das autarquias, com um formato de avaliação do estado nutricional e seus determinantes, em particular os de âmbito geográfico e uma componente de operacionalização no terreno. O modelo apresenta-se como de baixo custo, permite utilizar recursos próprios, garante a qualidade da informação recolhida e uma elevada adesão dos participantes. O modelo de avaliação nutricional permitiu recolher informação da prevalência de pré-obesidade e obesidade nas crianças do Ensino Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico do concelho de Vila Nova de Gaia, nos anos letivos 2013/2014 e 2014/2015 e sua distribuição pelo espaço geográfico do concelho. Foram avaliadas, nestes dois anos letivos um total de 21.317 crianças (8.974 em 2013/2014 e 12.343 em 2014/2015). Quanto à prevalência de excesso de peso, pré-obesidade e obesidade encontrou-se para o ano letivo 2013/2014 os seguintes valores: 37,44%, 22,16% e 15,28%, respetivamente. No ano letivo 2014/2015 as prevalências encontradas foram de 40,26% para o excesso de peso, 23,08% para a pré-obesidade e 17,18% para a obesidade. Com base na georreferenciação das variáveis estudadas fez-se uma análise da distribuição espacial e, eventual associação entre as mesmas e ainda a sua eventual associação com a prevalência de obesidade infantil. Os resultados revelam valores de excesso de peso superiores aos até hoje estimados em outros trabalhos, manifestando uma distribuição espacial do excesso de peso diferenciada por área do concelho e um aparente efeito da situação socioeconómica na distribuição da prevalência do mesmo. Sendo a obesidade um problema de instalação lenta, com causas múltiplas, espera-se que o modelo de avaliação apresentado permita nos próximos anos ser aperfeiçoado e monitorizar e compreender melhor o ambiente obesogénico na região e suas transformações.

Palavras-chave: Obesidade; Excesso Peso; Crianças; Escola; Autarquia; Ambiente Obesogénico

Abstract

Childhood obesity is a major public health problem in Portugal. Since over 30% of children has overweight, the impact on adult life and associated diseases and also for its economic and social dimension, affecting increasingly vulnerable families economically and increasing health inequalities. The increase in obese children and adults and has led to the implementation of various measures to prevent and combat the disease, over the past decades, which have proven ineffective. Over the past 15 years, the concept of "obesogenic environment" proposed by Swinburn and colleagues released a new paradigm of understanding of obesity prevention problem questioning the individualistic biomedical model, dominant until the end of the first half of the twentieth century. Understanding this concept is important for wider discussion on the role of cities and their influence on health behaviors. Using these assumptions, and taking into account the accumulated experience of intervention in Vila Nova de Gaia, is presented a conceptual model of intervention to tackling childhood obesity at the level of municipalities, including an evaluation of nutritional status and format its determinants, including the geographical scope and operation component on the ground. Nutritional assessment model allowed to collect information on the prevalence of overweight and obesity in children of pre-school education and 1st cycle of basic education of Vila Nova de Gaia municipality, the school years 2013/2014 and 2014/2015 and its distribution the geographical area of the county. Over the two last years, 21.317 children were evaluated (8.974 in 2013/2014 and 12.343 in 2014/2015). The prevalence of overweight, overweight and obesity met for the school year 2013/2014 the following values: 37.44%, 22.16% and 15.28%, respectively. In the academic year 2014/2015 the prevalence rates were 40.26% for overweight, 23.08% for overweight and 17.18% for obesity. Based on the geo-referencing of variables did an analysis of the spatial distribution and eventual association between them and yet its possible association with the prevalence of childhood obesity. The results reveal Overweight values higher than today estimated in other studies, showing a spatial distribution of excess weight differentiated by municipality area and an apparent effect of socio-economic situation in the distribution of prevalence of it. As obesity is a problem of slow installation, with multiple causes, it is expected that the evaluation model presented allows the next few years be improved and monitor and better understand the obesogenic environment in the region and its transformations.

Keywords: Obesity; Overweight; Children; School; Municipality; Obesogenic Environment

Capítulo I

Introdução

Objetivos

Linha Metodológica

Introdução

A obesidade como principal problema de saúde pública do Século XXI

A obesidade é definida como uma acumulação anormal ou excessiva de gordura capaz de causar danos na saúde dos indivíduos(1).

Devido à magnitude do problema a obesidade começou a ser uma preocupação a partir dos anos 80(2-4). No entanto, encontram-se relatos de obesidade ao longo da história da Humanidade, desde a Grécia Antiga(5).

Em 1998, a Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu a obesidade como um grave problema de saúde(6-8), em 2002 aponta-a como um dos principais fatores de risco de mortalidade(9) e em 2004 atribui-lhe o estatuto de Epidemia do Século XXI(10).

Para a sua avaliação, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a utilização do indicador antropométrico - Índice de Massa Corporal (IMC) como preditor internacionalmente aceite e representativo da medição indireta da adiposidade(2, 11).

O IMC é calculado como a razão do peso corporal do indivíduo em quilogramas pelo quadrado da sua altura em metros(1). Em adultos um IMC inferior 18,5 corresponde a baixo peso. Para peso normal considera-se o intervalo de 18,5 e 24,9. Se o IMC for igual ou superior a 25 corresponde a excesso de peso e se for igual ou superior a 30 teremos obesidade(12).

No caso das crianças, para se poder utilizar este indicador há a necessidade de fazer o seu ajuste para a idade e a avaliação deve feita com base nos percentis ou z-scores de IMC obtidos(11), existindo diferentes critérios e pontos de corte para a classificação do estado nutricional definidos pela *International Obesity Task Force* (IOTF)^(12, 13), pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)⁽¹⁴⁾ e pela OMS (2006⁽¹⁵⁾ e 2007⁽¹⁶⁾)⁽¹⁷⁾.

a) Critérios da *International Obesity Task Force*

Desenvolvido em 2005 por um grupo de especialistas da IOTF que fizeram a extrapolação dos pontos de corte para adultos, em relação ao excesso de peso (IMC - 25 kg/m²) e obesidade (IMC - 30 kg/m²). Utilizaram um conjunto de dados de 6 países. Este sistema foi criado com o objetivo de ser utilizado como uma referência internacional(13, 18).

b) Critérios do *Centers for Disease Control and Prevention*

Os gráficos de crescimento apresentados em 2000 pelo CDC, são uma revisão, com recurso a métodos estatísticos de suavização, das referências do National Center for Health Statistics (NCHS) de 1977 que incorporam dados de 5 estudos nacionais dos Estados Unidos da América (EUA), recolhidos entre 1963 e 1994.

Este sistema foi criado com o objetivo de ser uma referência para a população dos EUA(14, 18).

c) *Crítérios da Organização Mundial de Saúde (2006 e 2007)*

Em 2006 a OMS apresentou os padrões de crescimento desde o nascimento até aos 5 anos de idade. Esta referência foi construída com base em amostras de vários países com indivíduos saudáveis que usufruíram de amamentação, pretendendo apresentar-se como um padrão de crescimento fisiológico expectável ao invés de ser uma referência, meramente, descritiva(15).

Em 2007, com base nas referências do NCHS 1977 conjugadas com as referências da própria OMS de 2006 para crianças dos 0 e os 5 anos de idade, a OMS apresentou os critérios para indivíduos entre os 5 e os 19 anos de idade(16).

Há autores que vêm com alguma relutância a utilização do IMC, isoladamente, como o indicador antropométrico preditivo de excesso de peso(19). No entanto, as suas vantagens, no que respeita à facilidade de aplicação, ao baixo custo associado e ao facto de se tratar de uma avaliação não invasiva, somadas às dificuldades inerentes a outros métodos de avaliação da quantidade de gordura corporal e à falta de referências que permitam a sua interpretação, fazem do IMC ajustado para a idade, o melhor indicador para definir a pré-obesidade e a obesidade na infância(17).

Segundo Marie Ng *et al.*(20) em 2013 contavam-se 2,1 biliões de indivíduos com excesso de peso em todo o mundo, enquanto que em 1980 este valor era de 857 milhões(20). Até 1980, menos de uma em cada dez pessoas eram obesas. Desde então, a prevalência duplicou ou triplicou, e, em quase metade dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), um em cada dois indivíduos apresenta excesso de peso. A continuar esta tendência, as projeções para os próximos 10 anos sugerem que, nestes países, mais de duas em cada três pessoas terão excesso de peso(21). Finkelstein *et al.*(22) no seu estudo sobre a previsão da prevalência obesidade e obesidade mórbida para 2030, apontam um aumento de 33% para a taxa de obesidade e um aumento do 130% para a taxa de obesidade mórbida(22).

Atualmente, o número de pessoas com excesso de peso é 2,5 vezes superior ao número de pessoas subnutridas(23). Deve, contudo, salientar-se que nos países de alto rendimento tem-se assistido a uma desaceleração deste crescimento(20, 24), o que não se verifica nos países de baixo e médio rendimento, que se debatem com os dois extremos do dilema da malnutrição: a subnutrição e o excesso de peso(25).

No que se refere à população infantil o panorama não é melhor. O excesso de peso infantil é um problema global que em 2013 afetava 42 milhões de crianças com menos de 5 anos de idade, em todo o mundo(1). Na Europa, este valor ronda os 14 milhões de crianças, às quais se juntam, anualmente, mais 400.000(25, 26). Em Portugal, mais de 30% da população

infantil apresenta excesso de peso(26, 27). Estes valores, triplicaram em muitos países europeus desde 1980, para a população em geral e, nas crianças chegam a ser 10 vezes superiores aos registados em 1970(26), colocando a obesidade como um problema de saúde pública de proporções epidémicas a nível mundial(19, 28, 29). Portugal é um dos 5 países europeus com prevalência de excesso e peso infantil mais elevada(27).

Para além de uma questão de saúde, a obesidade tem grande impacto na economia e nos orçamentos dos sistemas de saúde(30). A nível da União Europeia (UE) estima-se que cerca de 7% do orçamento destinado à saúde seja gasto no tratamento da obesidade e doenças associadas(31). Sabe-se, também, que um indivíduo obeso apresenta custos para a saúde 30% superiores aos dos que têm peso normal(32).

As doenças crónicas dominam o perfil epidemiológico dos países desenvolvidos, destacando-se a obesidade e patologias associadas como a diabetes tipo 2, as doenças cardiovasculares e respiratórias e o cancro. Todas elas partilham os mesmos comportamentos de risco: dieta desequilibrada e inatividade física(33).

Sendo certo que o desequilíbrio entre a quantidade de energia consumida e a quantidade de energia despendida é o mecanismo responsável pelo desenvolvimento da obesidade(34-37), os determinantes que motivam este desequilíbrio são vários e de naturezas diversas(38, 39), nomeadamente determinantes hereditários, genéticos, metabólicos, comportamentais, sociais, económicos e ambientais e culturais que interagem e se potenciam. No caso da obesidade infantil estão ainda relatados como potenciadores deste fenómeno fatores como baixo estatuto socioeconómico, excesso de peso parental, elevado peso à nascença, inatividade física e padrão alimentar desadequado(40, 41).

A obesidade infantil é atualmente descrita como o principal problema de saúde, em idade pediátrica, nos países de alto rendimento ou desenvolvidos(24, 42), com implicações graves no que respeita à morbilidade, incapacidade e mortalidade em idade adulta(10, 36, 37, 42-45). Para além destes, estão-lhe também associadas consequências a nível psicológico, social e comportamental, como baixa autoestima, isolamento social, insucesso escolar, discriminação, depressão e diminuição da qualidade de vida em geral(37).

Hoje crianças, amanhã adultos! Sabe-se que aproximadamente dois terços das crianças que apresentam excesso de peso vão ser adultos também com excesso de peso(37) e uma vez instalada a obesidade, reverter o processo é muito difícil. Assim sendo, a aposta deverá ser feita na prevenção(1, 46), nomeadamente, em idade infantil. Como referem vários autores, quanto mais precocemente se iniciar a prevenção mais eficaz ela será(1, 3, 31).

Evolução no combate à obesidade infantil

O combate à obesidade é uma prioridade em praticamente todos os Estados-Membro da União Europeia. Em Portugal, o Plano Nacional de Saúde 2020 indica, como uma das quatro principais metas a atingir, o controlo da incidência e da prevalência do excesso de peso e obesidade infantil(47). No entanto, as estratégias adotadas para o combate à obesidade infantil têm vindo a alterar-se ao longo dos últimos anos.

Com base no pressuposto de que o excesso de peso resulta do desequilíbrio na equação do balanço energético com predominância do consumo em detrimento do gasto energético(34-37), poderá parecer simples a resolução do problema da obesidade, nomeadamente da obesidade infantil. Para isso bastará reencontrar o equilíbrio, o qual poderá ser realizado por duas vias: diminuir o consumo ou aumentar o dispêndio(48). Porém, devido à multiplicidade de fatores envolvidos nestas duas variáveis, este objetivo afigura-se complexo e longe de ser satisfeito(49).

O ser humano desenvolveu diversos mecanismos de defesa contra a perda de peso corporal, todavia, quando a disponibilidade energética é elevada os mecanismos disponíveis podem ser insuficientes para contrariar o ganho de peso corporal(50).

Até há alguns anos a ciência tentou explicar o crescimento da obesidade pela influência de fatores individuais, nomeadamente, biológicos, psicológicos e comportamentais(33), focando-se nos aspetos nutricionais envolvidos nesta patologia(51). Porém, como referem Cohen *et al.*(52), é pouco provável que a etiologia primária para o aumento de peso seja genética ou fisiológica atendendo a que nas últimas quatro décadas, não ocorreram mutações na anatomia humana que justifiquem e acompanhem o contínuo crescimento do problema(52).

A genética, embora considerada como um determinante do excesso de peso, não é o único responsável pela subida das taxas de obesidade infantil. Apesar dos avanços da ciência salientarem a importância do fator da genética molecular na determinação de suscetibilidade individual para a obesidade, as descobertas de marcadores de leptina, proteínas de desacoplamento e neuropeptídeos, envolvidos na regulação do peso do corpo, não pode explicar a epidemia da obesidade(50).

Também o grau de conhecimentos ou a disponibilidade de informação sobre estilos de vida (mais) saudáveis não consegue por si só, explicar esta tendência. Aliás, como defende O'Donnell(53), a ausência de oportunidade impede, provavelmente, a prática de um estilo de vida saudável, mesmo para a pessoa mais motivada e informada(33, 53).

Para melhor perceber a etiologia do excesso de peso na infância é importante ter em consideração os fatores de risco que surgem a múltiplos níveis e dimensões/domínios do

dia-a-dia das crianças(54), acrescentando o facto de as crianças serem mais vulneráveis aos efeitos adversos do meio envolvente(51).

As primeiras abordagens a esta epidemia incidiam, essencialmente, sobre o indivíduo e sobre os fatores a si associados. No entanto, a falta de sucesso capaz de fazer frente ao persistente crescimento das taxas de obesidade por todo o mundo e o facto de se tratar de um problema de etiologia multifatorial⁽⁵⁵⁾, levaram a que o foco de ação passasse a considerar não apenas o indivíduo, mas, especialmente, o ambiente onde ele se insere. O enfoque passou a visar a criação de condições favoráveis para a adoção de estilos de vida saudáveis, nomeadamente no que se refere a comportamentos alimentares e hábitos de prática de atividade física⁽⁵⁶⁾, procurando que as opções saudáveis sejam as mais atrativas tornando-as na primeira escolha.

A transição demográfica e epidemiológica estão associadas à transição nutricional, tendo consequências no aumento das doenças crónicas, onde se inclui a obesidade(57).

As alterações sociais, culturais, económicas e ambientais ocorridas nestas últimas três a quatro décadas potenciaram o rápido crescimento desta epidemia(7, 33, 49, 58, 59).

O modelo biomédico e individualista, dominante até ao fim da primeira metade do século XX, deu lugar a um paradigma socioecológico e ambiental, que sublinha o papel do ambiente na saúde(33). Este último modelo ajuda-nos a perceber como é que os indivíduos interagem com o ambiente, apresentando os determinantes da saúde como operadores multiníveis, tanto a nível individual como a nível dos contextos sociais(55, 60).

O conceito de ambiente obesogénico foi definido em 1999 por Swinburn *et al.*(61) como uma rede resultante das influências biológicas, comportamentais e ambientais com impacto na massa gorda dos indivíduos e populações, por via de mediadores do consumo e do gasto energético(35, 48, 52, 61-67) e tem sido o foco de atenção e de muitas investigações(68). A compreensão deste conceito é importante para uma discussão mais alargada em torno do papel das cidades e da sua influência nos comportamentos de saúde. O conceito de “cidade saudável” e o conceito de saúde, entendido como capacidade funcional e dimensão da qualidade de vida, são inegavelmente semelhantes. Uma cidade saudável é um espaço que procura proporcionar à sua população mais saúde e mais qualidade de vida, permitindo-lhe desenvolver as suas capacidades. Segundo Macyntire(69), existem algumas características do ambiente local de importância chave na melhoria da saúde da população e na diminuição das variações em saúde, nomeadamente: oportunidades de emprego; provisão de estabelecimentos educativos; transportes; habitação; provisão de espaços de comércio; meios de recreação; prevalência de “incivilidades” como graffiti, lixo, vandalismo, tráfico de droga e crime; policiamento; uso do solo; serviços de saúde; perigos ambientais (poluição atmosférica, ruído, resíduos perigosos, efluentes industriais); redes sociais e coesão social; normas culturais e valores; geologia; clima(70).

Em Portugal, não existe até hoje informação desagregada por área de residência que permita estabelecer associação entre áreas de residência (rural, urbana) e ambientes obesogénicos(57).

A manutenção, e até o aumento das variações em saúde no seio de sociedades desenvolvidas e democráticas é considerada uma das maiores injustiças sociais dos nossos tempos. Conhecer os processos e os mecanismos que geram e mantêm as variações em saúde é uma das grandes preocupações atuais, na medida em que esse conhecimento é fundamental para a sua diminuição(70). No entanto, o processo causal é bastante complexo, não só pela multiplicidade de fatores envolvidos e pelas inter-relações existentes entre eles, mas também porque a teia de causalidade se pode manifestar de diferentes formas, em diferentes lugares(50, 61, 70, 71).

Reduzir diferenças no estado de saúde das populações, a diferentes escalas geográficas, é um dos maiores desafios para as atuais políticas de saúde e um dos objetivos prioritários de várias estâncias do poder político e económico. A redução das variações em saúde passa por uma inevitável redução das iniquidades sociais e, não apenas por atuações parcelares, desenvolvidas a nível individual ou no setor da saúde(70).

Para compreender a natureza multifacetada da obesidade infantil é, também, necessário considerar a perspetiva geográfica. De facto, muitos dos determinantes da obesidade infantil, nomeadamente os de cariz social, político e ambiental, apresentam variações de lugar para lugar e podem estar associados a uma determinada localização.

Nos esforços desenvolvidos para controlar e prevenir a epidemia da obesidade profissionais como geógrafos dedicados à área da saúde e epidemiologistas têm vindo investigar os fatores de risco associados ao excesso de peso e obesidade com recurso à análise espacial(34, 72-75) através de ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG)(49).

Os SIG são sistemas informáticos capazes de transformar dados geográficos ou espaciais numa representação visual sobre as ligações dinâmicas entre as pessoas, a sua saúde e o seu bem-estar e mudanças no ambiente físico e social. São modelos que permitem perante uma realidade complexa, transformá-la em camadas de informação, representadas por pontos, linhas, áreas e imagens, cobrindo uma determinada área geográfica(49, 76, 77).

O papel das autarquias no combate a obesidade infantil

A ação para o combate à obesidade deve estar ligada a estratégias abrangentes, equilibrando a responsabilidade dos indivíduos e famílias com a dos Governos e da sociedade civil, dentro do contexto cultural de cada país(78, 79). Contudo, é necessário um

enquadramento institucional e estruturas que liguem os principais participantes, instrumentos e cenários existentes, para converter estes princípios em ação.

A literatura mostra que intervenções eficazes exigem um ambiente e uma política que supere os seus limites e permita uma ação integrada e intersetorial(80).

A complexidade de medidas integradas necessárias, torna a prevenção e o combate à obesidade um desafio para a organização interna das sociedades e dos seus diferentes atores(39, 81).

Um planeamento e desenvolvimento urbano que considere os determinantes da saúde é muito importante para os autarcas locais desempenharem um papel cada vez mais importante na promoção da saúde e bem-estar dos cidadãos(80).

Têm surgido, progressivamente, disposições legais que incentivam e permitem uma intervenção local de prevenção e combate à obesidade.

Sendo a missão fundamental das autarquias garantir e zelar pela qualidade de vida dos seus munícipes em todas as suas vertentes e, tendo em vista uma maior adequação das políticas de serviços públicos às diferentes necessidades e realidades do território, assiste-se no nosso país, de encontro à tendência europeia(82), a uma progressiva intervenção das autarquias no âmbito da educação e saúde, através da atribuição de competências próprias ou da delegação de competências.

No que respeita às competências legais, desde a constituição da República Portuguesa em 1974(83), onde surgem pela primeira vez as Autarquias Locais, cujos princípios são reconhecidos na Constituição de 1976 e concretizados com o Decreto-Lei n.º701-A/76, de 29 de setembro(84), definindo as suas atribuições e competências, até à atual Lei n.º75/2013 de 12 de setembro(85), tem-se assistido a uma descentralização do poder com crescente responsabilização e capacitação das autarquias.

Com a consolidação da transferência de atribuições prevista na Lei n.º75/2013 de 12 de setembro(85), anteriormente disposta na Lei n.º159/99 de 14 de setembro(86) e na Lei n.º 169/99 de 18 de setembro(87), as autarquias têm competências na área da educação e da saúde, designadamente: *“... Apoiar atividades de natureza social, cultural, educativa, desportiva, recreativa ou outra de interesse para o município, incluindo aquelas que contribuam para promoção da saúde e prevenção das doenças”*.

Recentemente, pelo Decreto-Lei n.º30/2015 de 12 de fevereiro(88), torna-se mais evidente e explícita a responsabilidade da autarquia no combate à obesidade infantil uma vez que, como previsto no ponto iii) da alínea a) do Artigo 9º, é sua competência a *“Execução de intervenções e apoio domiciliário, de apoio social a dependentes, e de iniciativas de prevenção da doença e promoção da saúde, no âmbito do Plano Nacional de Saúde”*, o qual tem como uma das suas quatro metas base até 2020, o controlo da incidência e da prevalência do excesso de peso e obesidade infantil(47).

A Direção-Geral da Saúde (DGS), através do Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável em Portugal sugere a participação e colaboração de vários setores, entre os quais, as autarquias, na prevenção do excesso de peso que se entende como o somatório da pré-obesidade (PO) e da obesidade (O)(89, 90).

Das orientações internacionais mais recentes, pode-se inferir que o poder local (autarquias) deve assumir um papel central no combate à obesidade infantil(30). Segundo a *Declaração de Viena para Nutrição e Doenças Crónicas no Contexto da Saúde 2020*(30), as autarquias são locais privilegiados, com poder executivo e autonomia, para intervir sobre diversos determinantes da obesidade de forma integrada e adaptada às especificidades locais.

No que respeita às competências técnicas, as autarquias têm vindo, nos últimos 14 anos, a recrutar profissionais especializados, nomeadamente, nutricionistas, que pela sua formação são os técnicos mais habilitados, para liderar as estratégias de intervenção local nesta área(91). Estes técnicos, em conjunto com outros profissionais também pertencentes ao quadro autárquico, como geógrafos, planeadores urbanísticos, assistentes sociais, assistentes técnicos das escolas, técnicos do ambiente, arquitetos, gestores da área desportiva, os próprios polícias municipais, entre outros, podem constituir uma equipa multidisciplinar com capacidade única de enfrentar e dar resposta ao problema da obesidade infantil.

Mas, se é verdade que a atribuição e/ou delegação de competências nas autarquias possibilita uma capacidade institucional aumentada na resolução de problemas como o da obesidade infantil, não é menos verdade que obriga a uma maior capacitação dos técnicos e serviços públicos envolvidos, bem como, a existência de modelos de intervenção adequados.

A autarquia de Vila Nova de Gaia

O Município de Vila Nova de Gaia fica situado na frente atlântica do vale terminal do Rio Douro, na sua margem sul, tendo na outra margem os municípios do Porto e de Gondomar. A sul e a este faz fronteira com os municípios de Espinho e Santa Maria da Feira⁽⁹²⁾. Com 302.295 habitantes é o município mais populoso da Região Norte e o terceiro mais populoso do país, depois de Lisboa e Sintra(93). Ocupa 168,7 Km² de território o que o classifica como o maior do Grande Porto. Administrativamente está estruturado em 15 subdivisões autárquicas, desde a reforma administrativa de 2013(92).

No que se refere à Educação, nomeadamente ao Ensino Básico, o município de Vila Nova de Gaia está organizado em 14 Agrupamentos de Escolas constituídos por uma escola sede - Escola Básica do 2º/3º Ciclo (EB2,3) ou Escola Básica do 3º Ciclo/Secundária (EB3/Sec) e respetivas Escolas Básicas do 1º Ciclo (EB1) e Jardins de Infância (JI) - destinados ao

ensino Pré-escolar, perfazendo um total de 120 estabelecimentos e ensino (2 - EB3/Sec; 12 - EB2,3; 72 - EB1/JI; 22 - EB1 e 12 - JI). No ano letivo 2014/2015, o município de Vila Nova de Gaia apresentou um total de 13.593 alunos inscritos nas suas escolas, com 3.602 alunos no ensino Pré-escolar (PE) e 9.991 alunos no 1º Ciclo do Ensino Básico (1CEB).

A autarquia é responsável pela gestão dos estabelecimentos de ensino Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico. As suas responsabilidades passam pela construção, apetrechamento e manutenção dos edifícios, bem como pela gestão dos refeitórios escolares, das Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC's) e do pessoal não docente do Pré-escolar. Estas responsabilidades advêm da transferência de competências previstas na legislação vigente(85-87).

Desde 2001, esta autarquia conta com o contributo profissional de nutricionistas no Departamento Municipal de Educação (DME), com a responsabilidade de coordenar o serviço de refeições prestado o nível das escolas do 1CEB e do PE. No desempenho das suas funções e pelo contacto diário com a população escolar tornou-se evidente a necessidade de monitorizar o estado nutricional dos alunos.

Assim, no concelho de Vila Nova de Gaia, desde 2008 tem-se vindo a realizar um processo de monitorização do estado nutricional da população infantil que frequenta os estabelecimentos de ensino do PE. No que respeita ao 1CEB esta avaliação iniciou-se no ano letivo 2013/2014.

Fazendo parte do plano anual de atividades do DME, este trabalho tem vindo a permitir o conhecimento individualizado da população escolar abrangida, no que respeita ao seu estado nutricional de forma a fornecer dados à autarquia para esta implementar uma política local, com estratégias ajustadas às suas diferentes realidades.

Foram pressupostos desta investigação:

- A obesidade, como as restantes doenças crónicas, constituir um sério problema de saúde pública com tendência crescente face às alterações sociodemográficas e de estilos de vida, tendo particular responsabilidade, as alterações dos padrões de consumo alimentar e de atividade física.
- A existência de um gradiente social na prevalência da obesidade que se traduz num crescimento mais acentuado desta patologia em grupos populacionais socioeconomicamente vulneráveis.
- A consciência acerca da situação económica e social com que se depara o país e por inerência o concelho de Vila Nova de Gaia.

- A identificação do conceito de cidade saudável, que tem como objetivo primordial a qualidade de vida dos indivíduos em todas as suas vertentes.
- A competência legal, a responsabilidade e a capacidade executiva das autarquias para intervir no combate à obesidade infantil, potenciada pela sua proximidade com a população escolar e outros determinantes desta patologia.
- A importância da existência de técnicos qualificados como determinantes nas intervenções de qualidade na área da prevenção e combate à obesidade infantil.

Objetivos

Tendo como propósito a melhor compreensão para uma intervenção adequada na problemática da obesidade infantil, designadamente quanto às políticas e estratégias a adotar e a apontar aos órgãos executivos com responsabilidade de decisão na Autarquia, foi objetivo geral desta investigação conhecer a associação entre características sociodemográficas e características físicas do meio envolvente do concelho de Vila Nova de Gaia e o estado nutricional da população escolar sob responsabilidade da mesma.

A presente tese de doutoramento encontra-se organizada por artigos que pretendem responder aos seguintes objetivos específicos:

- Conceptualização e proposta de um modelo de intervenção para o combate à obesidade infantil ao nível das autarquias;
- Demonstração da capacidade das autarquias na avaliação do estado nutricional da população escolar utilizando os recursos autárquicos;
- Apreciação da aptidão/adequação da metodologia adotada pela autarquia para a avaliação do estado nutricional da população escolar, relativamente à capacidade de abarcar a totalidade desta população;
- Caracterização do estado nutricional, particularmente, da prevalência de pré-obesidade e obesidade nas crianças do Ensino Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico do concelho de Vila Nova de Gaia, nos anos letivos 2013/2014 e 2014/2015;
- Distribuição da prevalência de pré-obesidade e obesidade da população escolar do Ensino Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico, pelo espaço geográfico do concelho de Vila Nova Gaia;
- Avaliação e georreferenciação das características sociodemográficas e características físicas do meio envolvente associadas ao estado nutricional da população escolar, no ano letivo 2014/2015, no concelho de Vila Nova e Gaia.

Linha Metodológica

A presente tese não contempla um capítulo específico para a metodologia pelo facto de nos artigos que a compõem a mesma se encontrar descrita de modo detalhado.

Todavia, apresenta-se, resumidamente, a linha metodológica delineada:

- Pesquisa e revisão bibliográfica sobre:

- A problemática da obesidade, em particular sobre a obesidade infantil;
- Os determinantes da obesidade infantil: características sociodemográficas e características físicas do meio envolvente. O modo como se interrelacionam e associam a esta patologia.
- As metodologias de avaliação, classificação e monitorização do estado nutricional infantil;
- Tipos de abordagens e modelos de intervenção para a prevenção e combate à obesidade infantil;
- O enquadramento legal e normativo nacional e internacional para a intervenção do poder local (autarquias) no combate à obesidade infantil;
- A utilidade e aplicação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) como recurso na abordagem à obesidade infantil.

- Criação e apresentação de um modelo de intervenção para o combate à obesidade infantil ao nível da autarquia com a integração de diferentes domínios, valências e recursos municipais.

- Uniformização e generalização da metodologia de avaliação e classificação do estado nutricional infantil pelo Departamento de Educação da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia.

- Avaliação do estado nutricional da população infantil do Ensino Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico das escolas do concelho de Vila Nova de Gaia, sob responsabilidade da autarquia, adotando a metodologia por esta preconizada.

- Classificação e caracterização do estado nutricional da população em estudo, em dois anos escolares – 2013/2014 e 2014/2015, com base nos critérios definidos pela Organização

Mundial de Saúde, pelo *Centre for Diseases Control and Prevention* e pela *International Obesity Task Force*.

- Levantamento da cartografia e limites geográficos das freguesias do concelho de Vila Nova de Gaia, bem como dos dados sociodemográficos disponibilizados nos Censo 2011 pelo Instituto Nacional de Estatística e das características físicas do meio envolvente constantes no Geoportal da Gaiurb, Empresa Municipal.

- Georreferenciação e distribuição geográfica, pelas freguesias do concelho de Vila Nova de Gaia, da prevalência da pré-obesidade e obesidade na população estudada utilizando ferramentas SIG, tal como dos dados sociodemográficos e das características físicas do meio envolvente.

- Com base na georreferenciação das variáveis estudadas, analisar e compreender a distribuição espacial e, eventual associação entre as mesmas e ainda a sua eventual influência na prevalência de obesidade infantil.

CAPÍTULO II

“O PAPEL DAS AUTARQUIAS NO COMBATE À OBESIDADE INFANTIL”

ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, 2015; 1: 6 -9

O PAPEL DAS AUTARQUIAS NO COMBATE À OBESIDADE INFANTIL

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

THE ROLE OF MUNICIPALITIES IN TACKLING CHILDHOOD OBESITY

Bárbara Camarinha^{1,2,*}; Fernanda Ribeiro³; Pedro Graça^{2,4}

¹ Departamento de Educação da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, Rua Álvares Cabral, 4400-017 Vila Nova de Gaia, Portugal

² Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal

³ Gabinete de Auditoria Interna e Qualidade da Câmara de Vila Nova de Gaia, Rua Álvares Cabral, 4400-017 Vila Nova de Gaia, Portugal

⁴ Programa Nacional de Promoção Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde, Alameda D. Afonso Henriques, n.º 45, 1049-005 Lisboa, Portugal

*Endereço para correspondência:

Bárbara Camarinha
Rua da Igreja, n.º 186,
Sermondo,
4415-106 Vila Nova de Gaia,
Portugal
barbaracamarinha@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 3 de junho de 2015
Aceite a 30 de junho de 2015

RESUMO

O combate à obesidade, pela gravidade que esta acarreta na qualidade de vida dos indivíduos e na economia dos países, é uma prioridade em praticamente todos os Estados-Membro da União Europeia. Em Portugal, o Plano Nacional de Saúde 2020 indica, como uma das quatro principais metas a atingir, o controlo da incidência e da prevalência da pré-obesidade e da obesidade infantil, que neste momento, se encontra acima dos 30%. Apesar de em alguns países, desde 2006, se notar uma desaceleração do crescimento da obesidade, ainda nenhum reportou decréscimos significativos, nas últimas três décadas. A natureza multifatorial dos determinantes da obesidade, nomeadamente os externos ao sistema de saúde, como os fatores económicos e as desigualdades sociais, não permite uma solução isolada para este problema.

As autarquias têm vindo, gradualmente, a assumir responsabilidades, competências legais e capacidade técnica, que fazem com que possam assumir um papel central no combate à obesidade infantil. Só a este nível é possível atuar sobre diversos determinantes da doença de forma integrada, com autonomia e capacidade executiva e adaptada às especificidades sociodemográficas e geográficas locais. Esta atuação requer um modelo de ação onde cooperem profissionais de diversas áreas como o ambiente, a ação social, a educação, o urbanismo, a juventude e desporto, as atividades económicas, a cultura, a polícia municipal, entre outros.

Neste documento, propõe-se um modelo de intervenção para o combate à obesidade infantil ao nível das autarquias com a integração de diferentes áreas, desempenhando o Nutricionista um papel central na sua coordenação.

PALAVRAS-CHAVE

Autarquias, Infância, Modelo de intervenção, Obesidade

ABSTRACT

The fight against obesity, due to the gravity that it imposes in the life quality of individuals and the economy of the countries, is a priority in practically all Member States of the European Union. In Portugal, the 2020 National Health Plan indicates, as one of the four main goals, the monitoring of the incidence and the prevalence of childhood overweight and obesity, which currently, is above 30%. Although some countries have indicated a slowdown in the growth of obesity since 2006, no significant decreases have been reported in the last three decades. The multifactorial nature of their determinants, in particular those external to the health system, such as economic factors and social inequalities, does not allow an isolated solution to this problem.

Municipalities have been gradually taking on responsibilities, developing legal competences and technical skills, which can give them a leading role in the fight against childhood obesity. Only at this level it is possible to act on various determinants of the disease in an integrated manner, with autonomy and executive capacity and adapted to the local socio-demographic and geographic specificities. This act requires a model of action where professionals of various fields cooperate, such as the environment, social action, education, urban development, youth and sports, economic activities, culture, municipal police, among others.

This document proposes a model of intervention that aims to fight childhood obesity at municipality's level, integrating different fields and considering the nutritionist with a central coordination role.

KEYWORDS

Childhood, Intervention model, Municipalities, Obesity

INTRODUÇÃO

A obesidade como principal problema de saúde pública do Século XXI

A epidemia da obesidade representa um dos maiores desafios para a saúde pública no Mundo estimando-se que na União Europeia (UE), por ano, ocorram cerca de 2,8 milhões de mortes por causas associadas ao excesso de peso (1, 2).

Sabe-se que um indivíduo que apresente obesidade mórbida vê a sua esperança de vida reduzida em 8 a 10 anos (3). Na Europa, em 2013, encontravam-se 14 dos 42 milhões de crianças que a nível mundial, com idade inferior a cinco anos, apresentavam pré-obesidade/obesidade, e, às quais se juntam, anualmente, mais 400.000 (4-6). Destas, pelo menos 3 milhões são consideradas obesas (7). Portugal é

um dos 5 países europeus com taxa de excesso de peso infantil (incluindo obesidade) mais elevada, acima dos 30% (8).

A obesidade tem grande impacto na economia e no sistema de saúde (9). A nível da União Europeia estima-se que cerca de 7% do orçamento destinado à saúde seja gasto no tratamento da obesidade e doenças associadas (2). Sabe-se, também, que um indivíduo obeso apresenta custos para a saúde 30% superiores aos dos que têm peso normal (10).

O combate à obesidade é uma prioridade em praticamente todos os Estados-Membro da União Europeia. Em Portugal, o Plano Nacional de Saúde 2020 indica, como uma das quatro principais metas a atingir, o controlo da incidência e da prevalência da pré-obesidade e da obesidade infantil (11). A dificuldade em atingir esta meta a nível global prende-se, provavelmente, com a natureza multifatorial dos determinantes da obesidade, os quais não permitem uma solução isolada para este problema (12, 13). Apesar da obesidade ser tratada, maioritariamente, dentro do sistema de saúde, grande parte dos seus determinantes e consequências são externos ao sistema de saúde (14). Um exemplo desta realidade é o facto da obesidade poder ser influenciada por fatores económicos, externos ao próprio país e seus cidadãos. Existe uma relação conhecida entre excesso de peso, considerado como o somatório da pré-obesidade com a obesidade, e o baixo estatuto socioeconómico e o baixo nível educacional, especialmente, quando se trata de mulheres (15). Países europeus com uma maior desigualdade de rendimentos apresentam também, maiores níveis de obesidade, designadamente, nas crianças (15, 16), sendo que o gradiente da obesidade acompanha o gradiente das desigualdades sociais (3). Neste sentido, o esforço no combate às desigualdades sociais, na saúde e na alimentação, não pode ser exercido exclusivamente pelo setor da saúde, mas necessita de uma participação concertada e multisetorial, com recurso a qualificações e atores diferentes dos tradicionais (9, 14, 16).

A pré-obesidade/obesidade, tal como as doenças crónicas não transmissíveis associadas, é evitável, devendo o enfoque de atuação centrar-se na sua prevenção (4, 17). Esta prevenção terá melhores resultados quanto mais precocemente for iniciada (18). A infância é considerada como o período em que se fazem importantes opções de estilos de vida com repercussões na idade adulta, sendo a saúde infantil preditiva da qualidade da saúde ao longo da vida (19-22). Para a Organização Mundial da Saúde, um plano eficaz no combate à obesidade terá de ser concebido com base na integração do problema em todas as vertentes e suas políticas - “*Health in all policies*” - e não apenas responsabilizar o setor da saúde pela sua resolução (23). Desta forma, alguns documentos de âmbito europeu descrevem já estas metodologias (2, 9, 12). No entanto, esta integração é ainda muito ténue, especialmente em países como Portugal, onde a cultura de multidisciplinariedade nas abordagens aos problemas de saúde e, ainda mais, nas abordagens de âmbito autárquico a problemas de saúde, é reduzida.

Apesar de em alguns países, desde 2006, se verificar uma desaceleração no crescimento da obesidade, ainda nenhum reportou decréscimos significativos nas últimas três décadas (14). Perante este cenário, reconhece-se ser necessário mudar o paradigma na intervenção para a prevenção da obesidade e, eventualmente, para o seu tratamento.

Soluções integradas funcionam melhor

A ação para o combate à obesidade deve estar ligada a estratégias abrangentes, equilibrando a responsabilidade dos indivíduos e famílias com as dos Governos e da sociedade civil, dentro do contexto cultural de cada país (14, 23). Contudo, é necessário um enquadramento institucional e estruturas que liguem os principais participantes, instrumentos e cenários existentes, para converter estes princípios em ação.

Ações e medidas essas que vão desde a segurança nas ruas e a possibilidade de mobilidade com baixo risco, passando pelo controlo da oferta alimentar, até ao desenho urbano e ao seu planeamento. Esta complexidade de medidas integradas, torna a prevenção e o combate à obesidade um desafio para a organização interna das sociedades e dos seus diferentes atores (12, 24).

Enquadramento para intervenções locais

Têm surgido, progressivamente, disposições legais que permitem uma intervenção local de prevenção e combate à obesidade.

Sendo a missão fundamental das autarquias garantir e zelar pela qualidade de vida dos seus munícipes em todas as suas vertentes e, tendo em vista uma maior adequação das políticas de serviços públicos às diferentes necessidades e realidades do território, assiste-se no nosso país, seguindo-se a tendência europeia (25), a uma progressiva intervenção das autarquias no âmbito da educação e saúde, através da atribuição de competências próprias ou da delegação de competências.

No que respeita às competências legais, desde a Constituição da República Portuguesa em 1974 (26), onde surgem pela primeira vez as Autarquias Locais, cujos princípios são reconhecidos na Constituição de 1976 e concretizados com o Decreto-Lei n.º 701-A/76, de 29 de setembro (27), definindo as suas atribuições e competências, até à atual Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro (28), tem-se assistido a uma descentralização do poder com crescente responsabilização e capacitação das autarquias.

Com a consolidação da transferência de atribuições prevista na Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro (28), anteriormente disposta na Lei n.º 159/99 de 14 de setembro (29) e na Lei n.º 169/99 de 18 de setembro (30), as autarquias têm competências na área da educação e da saúde, nomeadamente: “... *Apoiar atividades de natureza social, cultural, educativa, desportiva, recreativa ou outra de interesse para o município, incluindo aquelas que contribuam para promoção da saúde e prevenção das doenças*”.

Recentemente, pelo Decreto-Lei n.º 30/2015 de 12 de fevereiro (31), torna-se mais evidente e explícita a responsabilidade da autarquia no combate à obesidade infantil uma vez que, como previsto no ponto iii) da alínea a) do Artigo 9.º, é sua competência a “*Execução de intervenções e apoio domiciliário, de apoio social a dependentes, e de iniciativas de prevenção da doença e promoção da saúde, no âmbito do Plano Nacional de Saúde*”, o qual tem como uma das suas quatro metas base até 2020, o controlo da incidência e da prevalência da pré-obesidade e da obesidade infantil (11).

A Direção-Geral da Saúde, através do Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável em Portugal sugere a participação e colaboração de vários setores, entre os quais, as autarquias, na prevenção do excesso de peso (pré-obesidade + obesidade) (6, 32). Das orientações internacionais mais recentes, pode-se inferir que o poder local (autarquias) deve assumir um papel central no combate à obesidade infantil (9). Segundo a Declaração de Viena para Nutrição e Doenças Crónicas no Contexto da Saúde 2020 (9), as autarquias são locais privilegiados, com poder executivo e autonomia, para intervir sobre os diversos determinantes da obesidade de forma integrada e adaptada às especificidades locais.

No que respeita às competências técnicas, as Autarquias têm vindo, nos últimos 14 anos, a recrutar profissionais especializados, nomeadamente, Nutricionistas, que pela sua formação são os técnicos mais habilitados, para liderar as estratégias de intervenção local nesta área (33). Estes técnicos, em conjunto com outros profissionais também pertencentes ao quadro autárquico, como geógrafos, planeadores

urbanísticos, assistentes sociais, assistentes técnicos das escolas, técnicos do ambiente, arquitetos, gestores da área desportiva, os próprios polícias municipais, entre outros, podem constituir uma equipa multidisciplinar com capacidade única de enfrentar e dar resposta ao problema da obesidade infantil.

Mas, se é verdade que a atribuição e/ou delegação de competências nas autarquias permite uma capacidade institucional aumentada na resolução de problemas como o da obesidade infantil, não é menos verdade que obriga a uma maior capacitação dos técnicos e serviços públicos envolvidos, bem como modelos de intervenção adequados, como exemplificamos de seguida.

Modelo de intervenção

A nível autárquico é possível implementar um modelo de avaliação-ação-reavaliação sobre a obesidade infantil com participação integrada das diferentes valências municipais, com plena capacidade política e executiva de ação, impossível de acionar em outros sistemas (Figura 1).

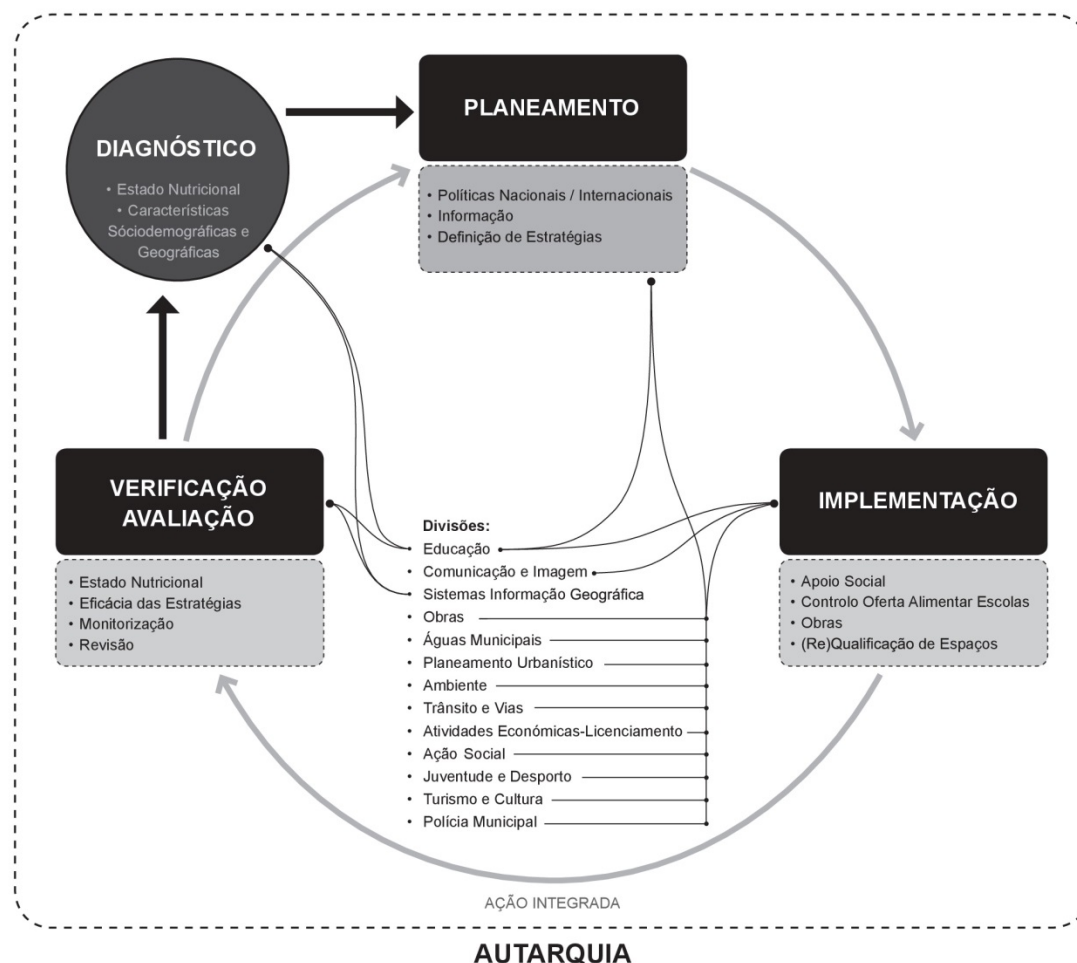
Esta forma integrada de intervenção deve começar pela avaliação inicial da realidade local. As autarquias possuem acesso facilitado

ao sistema escolar e à gestão das escolas, podendo de forma fácil relacionar geograficamente a informação sobre o estado social, demográfico e nutricional da população escolar, com as estruturas físicas e humanas do parque escolar, sua gestão e ainda com as características do meio envolvente (*built environment*) às escolas e residências dos alunos, com o auxílio da Divisão de Educação e da Divisão de Sistemas de Informação Geográfica ou similares. Esta articulação permite monitorizar anualmente, o estado nutricional de toda a população escolar, através de metodologia padronizada, com a colaboração de técnicos treinados, que já desenvolvem as suas funções nas escolas, com custo mínimo.

Os dados recolhidos, permitem construir estratégias de prevenção e combate à obesidade adaptadas a cada área geográfica, seja ao nível das escolas, das áreas residenciais, das freguesias ou do concelho. Esta intervenção tanto pode ser feita isoladamente pela Divisão de Educação como em colaboração com outras Divisões da autarquia. Por exemplo, o controlo da oferta alimentar nas escolas pode ser realizada pela Divisão de Educação; a qualificação dos recintos escolares, por exemplo, com a implementação de bebedouros ou de estruturas adicionais para a prática desportiva pela Divisão de Obras e Águas

Figura 1

Modelo de combate à obesidade infantil nas autarquias



Municipais; o incentivo ao desporto escolar – através da Divisão do Desporto e Juventude; a capacitação e formação contínua de colaboradores na área da nutrição e avaliação do estado nutricional – pela Divisão de Educação; o apoio social (que muitas vezes é alimentar) a crianças/famílias carenciadas – pela Divisão de Ação Social; a oferta e qualificação de espaços urbanos para a prática de atividade desportiva e espaços verdes e de lazer – pelas Divisões de Planeamento Urbano, Obras, Ambiente, Turismo e Cultura; a gestão da rede viária, por exemplo com a adequação das condições de segurança para a mobilidade pedonal e de bicicletas – através da Divisão de Trânsito e Vias; o incentivo à produção alimentar local e às cadeias curtas de produção-consumo – através da Divisão de Atividades Económicas e Licenciamento e a Divisão do Ambiente; o controlo do licenciamento de espaços de restauração e comércio de produtos alimentares – através da Divisão de Atividades Económicas e Licenciamento, a vigilância da segurança pública e o consequente incentivo à fruição dos espaços públicos – através da Polícia Municipal. E de forma transversal a todas estas estruturas, a Divisão responsável pela Comunicação interna e externa da autarquia deve ter um papel importante na divulgação de informação pertinente sobre estilos de vida promotores de saúde na região, particularmente sobre alimentação e atividade física. A implementação de uma estratégia obriga à sua reavaliação periódica, para análise do custo-benefício das várias ações levadas a cabo e para o planeamento das necessidades futuras em função dos resultados obtidos. Realidade pouco frequente, mas muito necessária neste tipo de abordagens. Ao nível autárquico, a proximidade entre a avaliação e a ação, permite, de forma única, o acompanhamento, reflexão e eventual correção das estratégias adotadas. De referir que, no modelo proposto não é explícita a necessária articulação da autarquia com parceiros e instituições locais, nomeadamente da área da saúde, às quais daremos a devida atenção em futuros documentos.

ANÁLISE CRÍTICA E CONCLUSÕES

Na nossa opinião, acreditamos que com a implementação do modelo proposto (Figura 1), o qual vem sendo parcialmente ensaiado nos últimos anos, é possível travar e inverter a tendência de crescimento da obesidade infantil, pela adequação dos ambientes onde vivem as crianças, facilitando a adoção de estilos de vida saudável. Concluindo, podemos dizer que as autarquias, com os recursos internos à sua disposição, com o atual enquadramento legal e com os modelos de boas práticas internacionalmente considerados adequados para a prevenção da obesidade, apresentam-se como espaços promissores para a melhoria do estado nutricional da população infantil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hawkes C, Smith T, Jewell J, Wardle J, Hammond R, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *Lancet*. 2015;385(9985):2410-21.
2. European Commission. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020. Luxembourg: EC; 2014.
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. Obesity update: June 2014. OECD Directorate for Employment LaSA; 2014.
4. World Health Organization. Obesity and Overweight [Internet]. Fact Sheet nr 311. Geneva: WHO, Media Centre; 2015. [atualizado em: 2015 jan; consultado em: 2015 mai]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/#>.
5. Abela S, Bagnasco A, Arpesella M, Vandoni M, Sasso L. Childhood obesity: an observational study. *J Clin Nurs*. 2014;23(19-20):2990-2.
6. Direção-Geral da Saúde. Plataforma contra a obesidade. Lisboa; 2015. [consultado em 2015 jan]. Disponível em: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/>.
7. Lourenço M, Santos C, Carmo I. Estado nutricional e hábitos alimentares em crianças

- em idade pré-escolar. *Rev Enf Ref*. 2014;IV 7-14.
8. Rito A, Wijnhoven T, Rutter H, Carvalho M, Paixão E, Ramos C, et al. Prevalence of obesity among Portuguese children (6-8 years old) using three definition criteria: COSI Portugal, 2008. *Pediatr Obes*. 2012;7:413-22.
9. World Health Organization. Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. Viena: WHO; 2013.
10. Withrow D, Alter D. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. *Obes Rev*. 2011;12(2):131-41.
11. Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020. Lisboa: DGS; 2015.
12. Gortmaker S, Swinburn B, Levy D, Carter R, Mabry P, Finegood D, et al. Changing the future of obesity: science, policy, and action. *Lancet*. 2011;378(9793):838-47.
13. Dobbs R, Thompson F, Manyika J, Woetzel J, Child P, McKenna S, et al. Overcoming Obesity: An initial economic analysis. McKinsey Global Institute ed. 2014.
14. Kleinert S, Horton R. Rethinking and reframing obesity. *Lancet*. 2015;385(9985):2326-8.
15. Loring B, Robertson A. Obesity and inequities - Guidance for addressing inequities in overweight and obesity. Copenhagen: WHO; 2014.
16. World Health Organization Europe. European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020. Copenhagen: WHO; 2014.
17. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004;5(Suppl. 1):4-85.
18. Han J, Lawlor D, Kimm S. Childhood Obesity. *Lancet*. 2010;375(9727):1737-48.
19. Comissão das Comunidades Europeias. Livro Verde: Promoção de regimes alimentares saudáveis e da actividade física: uma dimensão europeia para a prevenção do excesso de peso, da obesidade e das doenças crónicas. Bruxelas:CEE; 2005.
20. World Health Organization. The European Health Report 2005: Public Health action for healthier children and populations. Copenhagen: WHO; 2005.
21. Organisation for Economic Co-operation and Development. Overweight and obesity among children. In Health at a Glance 2011: OECD Indicators. OECD Publishing; 2011.
22. Sassi F. Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat. OECD Publishing; 2010.
23. Committee of the Regions of the European Union. Commission staff working document: Report on Health inequalities in the European Union. SWD (2013) 328 final.
24. Dietz W, Baur L, Hall K, Puhl R, Taveras E, Uauy R, et al. Management of obesity: improvement of health-care training and systems for prevention and care. *Lancet*. 2015;385(9986):2521-33.
25. Martins M. As autarquias locais na União Europeia. Porto: Edições ASA; 2001.
26. Constituição da República Portuguesa: artigos 235º, 236º e 237º, 7ª revisão - 12 de agosto de 2005 (2005).
27. Decreto Lei 701-A/76, de 29 de setembro: Normas relativas à estrutura, competência e funcionamento das autarquias locais, Diário da República - 1ª Série, nº 229 (1976).
28. Lei n.º 75/2013 de 12 setembro: Regime jurídico das autarquias locais, Diário da República - 1ª Série, n.º 176 (2013).
29. Lei n.º 159/99 de 14 de setembro: Estabelece o quadro e transferência de atribuições e competências para as autarquias locais, Diário da República - 1ª Série, n.º 215 (1999).
30. Lei n.º 169/99 de 18 e setembro: Estabelece o quadro de competências, assim como o regime jurídico de funcionamento, dos órgãos dos municípios e das freguesias, Diário da República - 1ª Série, n.º 219 (1999).
31. Decreto-Lei n.º 30/2015 de 12 de fevereiro: Regime de delegação de competências nos municípios e entidades intermunicipais no domínio de funções sociais, Diário da República - 1ª Série, n.º 78 (2015).
32. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável: Orientações Programáticas. Lisboa: DGS; 2012.
33. Graça P, Alves E, Camarinha B, Almeida A, Alves C, Bento A, et al. O nutricionista como factor de desenvolvimento local em Portugal. *Nutrição Humana*. 2001;7(1):3-20.

CAPÍTULO III

A - “A PREVALÊNCIA DE PRÉ-OBESIDADE/OBESIDADE NAS CRIANÇAS DO ENSINO PRÉ-ESCOLAR E ESCOLAR DE VILA NOVA DE GAIA”

(ACEITE PARA PUBLICAÇÃO)

ACTA MÉDICA PORTUGUESA

B - “A EXPERIÊNCIA AUTÁRQUICA NA AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE PRÉ-OBESIDADE E OBESIDADE NA POPULAÇÃO DO PRÉ-ESCOLAR E 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO NO CONCELHO DE VILA NOVA DE GAIA”

(SUBMETIDO)

REVISTA PORTUGUESA DE SAÚDE PÚBLICA

A prevalência de pré-obesidade/obesidade nas crianças do ensino pré-escolar e escolar sob a responsabilidade da Autarquia de Vila Nova de Gaia

Prevalence of Overweight in the Pre-school and Primary school population under the responsibility of the municipality of Vila Nova de Gaia

Bárbara Camarinha^{a,b}, Pedro Graça^{b,c}, Paulo Nogueira^{d,e}

^aDepartamento de Educação da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, Vila Nova de Gaia, Portugal

^bFaculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto, Portugal

^cPrograma Nacional de Promoção Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde, Lisboa, Portugal

^dServiço de Informação e Análise da Direção-Geral da Saúde, Lisboa, Portugal

^eFaculdade de Medicina de Lisboa – Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

RESUMO

Introdução: Mais de 30% das crianças portuguesas apresentam excesso de peso. Sendo um grave problema de saúde pública com múltiplas causas, só uma ação intersectorial e concertada poderá contribuir para a sua resolução. As autarquias possuem um conjunto de competências que as tornam ideais para uma intervenção eficaz na luta contra este problema. Para essa ação ser efetiva é necessária uma avaliação local da dimensão do problema e sua distribuição espacial. O objetivo deste estudo foi caracterizar, do ponto de vista da prevalência de excesso de peso, a população do Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico sob responsabilidade da autarquia de Vila Nova de Gaia, o terceiro município mais populoso do país. **Materiais e métodos:** Avaliaram-se 8.974 crianças do PE e 1CEB do município, no ano letivo 2013/14. A avaliação do estado nutricional da amostra foi feita com recurso às medidas antropométricas peso e altura. Na classificação do estado nutricional considerou-se os percentis ou z-scores do IMC para a idade de acordo com os critérios definidos pela OMS, CDC e IOTF. **Resultados:** A prevalência de excesso de peso pelo critério da OMS foi de 37,4%. Identificaram-se disparidades na distribuição do excesso de peso nas escolas do concelho. **Discussão:** Os resultados encontrados foram ligeiramente superiores aos de outros estudos nacionais e internacionais, podendo a abrangência amostral justificar as diferenças encontradas. **Conclusão:** A prevalência encontrada é elevada e de distribuição aparentemente distinta a nível espacial, o que poderá contribuir para a identificação dos principais determinantes do problema a nível local.

Palavras-chave: Excesso de peso; Obesidade; Crianças; Escola; Autarquia

ABSTRACT

Introduction: Over 30% of Portuguese children present overweight. Being a serious public health problem with multiple causes, only a cross-sectorial and concerted action could contribute to their resolution. Municipalities have a set of skills that make them ideal for effective intervention in the fight against this problem. For this action to be effective there must be a local assessment of the extent of the problem and their spatial distribution. The aim of this study was to characterize, from the point of view of the prevalence of overweight, the population of pre-school and first cycle basic education under the responsibility of the municipality of Vila Nova de Gaia, the third most populous municipality in the country. **Materials and methods:** Were evaluated 8.974 PE and 1CEB school-children, in school year 2013/14. The assessment of the nutritional status of the sample was made using anthropometric measures height and weight. In the classification of nutritional status was considered z-scores or percentiles of BMI for age according to the WHO, CDC and IOTF criteria. **Results:** The prevalence of overweight by the WHO criterion was 37.4%. There were some disparities in the distribution of overweight in schools of the municipality. **Discussion:** The results were slightly higher than those of other national and international studies, being the sampling size the possible justification for the differences founded. **Conclusion:** The prevalence found is high and seemingly distinct distribution at the spatial level, which could help to identify the main determinants of the problem at the local level.

Keywords: Overweight; Obesity; Children; School; Municipality

**Correspondência do autor:* Bárbara Camarinha. Tel (+351) 918670767.
E-mail: barbaracamarinha@gmail.com

INTRODUÇÃO

A obesidade infantil é um problema global que em 2013 afetava 42 milhões de crianças com menos de 5 anos de idade, em todo o mundo¹. Na Europa, este valor ronda os 14 milhões de crianças, às quais se juntam, anualmente, mais 400.000^{2, 3}. Em Portugal, mais de 30% da população infantil apresenta excesso de peso³. Estes valores, triplicaram em muitos países europeus desde 1980, para a população em geral, e nas crianças chegam a ser 10 vezes superiores aos registados em 1970³, colocando a obesidade como um problema de saúde pública de proporções epidémicas a nível mundial⁴⁻⁶. Segundo *Marie Ng et al.*⁷ em 2013 contavam-se 2,1 biliões de indivíduos com excesso de peso em todo o mundo, enquanto que em 1980 este valor era de 857 milhões⁷.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), que em 2002 considerou a obesidade como sendo um dos dez principais fatores de risco de mortalidade⁸, refere-a em 2004, como a epidemia do século XXI⁹. Atualmente, o número de pessoas com excesso de peso é 2,5 vezes superior ao número de pessoas subnutridas¹⁰. Deve, contudo, salientar-se que nos países de alto rendimento tem-se assistido a uma desaceleração deste crescimento^{7, 11}, o que não se verifica nos países de baixo e médio rendimento, que se debatem com os dois extremos do dilema da malnutrição: a subnutrição e o excesso de peso².

A obesidade tem etiologia multifatorial, com determinantes hereditários, genéticos, ambientais, metabólicos, comportamentais, culturais e socioeconómicos os quais interagem e se potenciam. Caracteriza-se por um excesso de peso corporal, com elevada acumulação de gordura, devido à manutenção de um balanço energético positivo ao longo do tempo^{12, 13}. Está descrito na literatura que alguns dos potenciadores do desenvolvimento da obesidade infantil incluem ter pais obesos, ter baixo estatuto socioeconómico, apresentar elevado peso à nascença, ter um estilo de vida sedentário e padrões alimentares inadequados^{14, 15}.

Se por um lado, o organismo apresenta excelentes defesas fisiológicas contra a depleção das suas reservas energéticas, por outro, apresenta frágeis meios de combate à acumulação excessiva de reservas energéticas, em situações de abundância de alimento¹⁶.

Alguns estudos sugerem que o excesso de peso durante a infância é um fator de risco para o desenvolvimento de obesidade na idade adulta, calculando-se que cerca de 60% das crianças

que se apresentem nestas condições antes da puberdade, manterão, enquanto jovens adultos, o excesso de peso, com efeitos adversos a curto e a longo prazo, que afetam a morbilidade e a mortalidade do adulto^{9, 12, 13, 17, 18}. As consequências da obesidade durante a infância e adolescência, incluem não só problemas a nível de saúde física, como hipertensão arterial, hipercolesterolemia, síndrome metabólica, diabetes tipo 2, problemas osteoarticulares, apneia do sono, asma e cirrose hepática, mas também consequências a nível psicológico, social e comportamental, como baixa autoestima, isolamento social, insucesso escolar, discriminação, depressão e diminuição da qualidade de vida em geral¹³. Consequentemente, a avaliação e intervenção precoces, ainda durante a infância, tornam-se fundamentais para prevenir a disseminação desta epidemia e comorbilidades associadas.

Não obstante a intervenção/tratamento individual, a resolução deste problema deve assentar, essencialmente, numa estratégia de prevenção¹⁹. Prevenção essa, que será tanto mais eficaz quanto mais precoce for o seu início, em termos de idade²⁰. A infância é considerada como o período prioritário de atuação no combate ao excesso de peso e obesidade²¹. Como referem *de Onis M & Lobstein T.*²², uma vez estabelecida a obesidade na criança, é muito difícil reverter o problema, sendo a monitorização da sua prevalência um ponto-chave para a definição e avaliação do impacto de políticas e estratégias desenvolvidas a este nível²²⁻²⁴. Para além disso, a OMS reforça a necessidade de uma abordagem multissetorial que envolva o setor agroalimentar, a educação, os governos locais e a saúde, de forma concertada²⁵.

Os governos locais, particularmente, as autarquias, pelas áreas de ação que lhe competem, dispõem de meios que permitem conhecer e combater a obesidade infantil atuando em vários dos seus principais determinantes de forma concertada, nomeadamente, nos ambientais, nos culturais e nos socioeconómicos^{26, 27}.

Atualmente, Vila Nova de Gaia é o terceiro município mais populoso de Portugal com um total de 302.295 habitantes e destes, 46.641 têm idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos²⁸.

Este Município, tal como todos os outros em Portugal, ao abrigo da Lei 75/2013 de 12 de setembro²⁶, é responsável pela gestão dos níveis de ensino Pré-escolar (PE) e 1º Ciclo do Ensino Básico (1CEB), exceto no que respeita às questões pedagógicas e de gestão do

pessoal docente, tendo como sua responsabilidade a gestão das refeições escolares. Estes níveis de ensino estão organizados por Agrupamentos de Escolas.

Ao longo dos últimos anos, vários estudos à escala nacional e/ou regional têm sido conduzidos, no sentido de tentar avaliar a prevalência de excesso de peso (pré-obesidade e obesidade) na população infantil portuguesa^{14, 29-32}. De uma forma geral, verifica-se que a prevalência de pré-obesidade e obesidade infantil é elevada^{14, 29-32}, podendo ser superior a 30%³² o valor de crianças portuguesas com excesso de peso. De facto, o “*Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável*”³³, criado em 2012 pela Direção-Geral da Saúde, tem como um dos seus indicadores, controlar a prevalência de excesso de peso na população infantil e escolar, limitando o crescimento a zero, até 2016³³. Já no *Plano Nacional de Saúde* na sua edição revista e estendida até 2020 uma das suas quatro metas fundamentais é o não crescimento da obesidade infantil³⁴.

Assim, considerando as metas nacionais definidas, este trabalho de investigação pretende caracterizar a atual situação, relativamente à prevalência de pré-obesidade e obesidade nas crianças do concelho de Vila Nova de Gaia. Pretende ainda demonstrar que é possível realizar uma avaliação da pré-obesidade e obesidade infantil tendo por base os serviços autárquicos, para, a partir daqui, definir estratégias de intervenção que utilizem e potenciem as competências e meios à disposição dos municípios.

MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo observacional, descritivo e transversal promovido pelo Departamento de Educação da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia e realizado nos estabelecimentos de ensino PE e 1CEB da rede pública, que decorreu durante o ano letivo 2013/14.

Em Vila Nova de Gaia, no período de estudo, existiam 87 estabelecimentos de ensino do PE e 100 estabelecimentos de ensino o 1CEB, reunidos em 14 Agrupamentos de Escolas, perfazendo um total de 13.951 alunos (3.527 PE e 10.424 1CEB).

Amostra

Todos os 13.951 alunos inscritos nos 187 estabelecimentos de ensino foram convidados a participar. Foi enviado aos encarregados de educação uma explicação do objetivo do estudo, com indicação de quem o estava a

desenvolver e seus contactos, dados a recolher e destino dos resultados, garantindo o anonimato dos mesmos, informando que a participação tinha carácter voluntário não se vislumbrando qualquer prejuízo no bem-estar dos seus educandos. Só foram avaliados os alunos cujos encarregados de educação expressaram a sua autorização, assinando o termo de consentimento informado acima descrito, o qual foi elaborado com base nas *International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects*³⁵, como proposto na metodologia do WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)^{32, 36}, que serviu de referência à construção metodológica do presente estudo.

Para além do consentimento informado dos encarregados de educação, o estudo foi enviado para avaliação das Direções dos Agrupamentos de Escolas e Coordenações de cada estabelecimento de ensino, os quais autorizaram e facilitaram, sem exceção a realização da investigação.

Neste estudo participaram 8.974 indivíduos (2.697 alunos do PE e 6.277 alunos do 1CEB) com idades compreendidas entre os 3 e os 13 anos de idade.

A diferença entre o número total de alunos participantes e total da amostra inicial corresponde aos alunos não autorizados ou alunos que faltaram à escola no dia da avaliação.

Apesar dos resultados individuais não terem sido comunicados a cada aluno, houve lugar à devida informação sempre que algum encarregado de educação manifestou esse interesse.

Variáveis

Dos dados recolhidos, fazem parte as informações do aluno disponibilizadas pela escola: data de nascimento, género e morada e as informações obtidas através das avaliações antropométricas: peso, altura e data da avaliação.

Recolha e tratamento de dados

As avaliações antropométricas foram realizadas por colaboradores treinados de acordo com a metodologia preconizada pela OMS³⁷. No ano letivo, alvo da presente investigação o treino decorreu no mês de dezembro, consistindo numa abordagem teórica ao tema, explicação do trabalho e seu objetivo (45 minutos), seguida pela explicação e padronização do procedimento de avaliação antropométrica e treino prático entre os colaboradores (120 minutos).

Antes de se proceder às medições, cada criança foi questionada verbalmente no sentido de autorizar o procedimento, tendo todas as crianças dado o seu aval.

O peso foi avaliado utilizando uma balança eletrônica digital idêntica, registrando-se o valor até ao decígrama mais próximo (0,1kg). Com o objetivo de aferir as 85 balanças utilizadas, uma delas foi calibrada pelo serviço de metrologia da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia nas gamas de leitura 10kg, 20kg, 30kg, 40kg, 50kg, 60kg, 70kg e 80kg. As restantes foram verificadas realizando três avaliações comparativas com a balança calibrada. As diferenças encontradas foram registadas e consideradas aquando do tratamento dos dados de cada escola.

A estatura foi avaliada utilizando uma fita métrica não extensível fixada a uma parede lisa e vertical, estando a cabeça posicionada de forma a que o olhar se mantivesse horizontal de acordo com o plano de Frankfort³⁸ e o queixo segurado pelos dedos indicador e polegar do avaliador, usando como craveira um objeto plano retangular colocado a 90°. Registou-se o valor até ao milímetro mais próximo (0,1 cm). Esta avaliação foi realizada duas vezes, sendo considerado o valor médio das duas medições e os resultados registados em suporte informático. Com o objetivo de validar as medições efetuadas, foram selecionadas, aleatoriamente, 10 escolas e procedeu-se à repetição das mesmas, desta vez realizada pelas nutricionistas da Câmara. Para além destas, repetiram-se as avaliações em mais 3 escolas. Esta repetição de procedimentos resultou de uma primeira verificação e limpeza de todas as

medições efetuadas, realizada *a posteriori* e da verificação de registos pouco comuns em 3 escolas, tendo em atenção os valores médios obtidos.

A avaliação antropométrica decorreu entre 24 de fevereiro e 6 de abril de 2014 e as crianças tinham vestido apenas uma peça superior e outra inferior (exceto roupa interior). Para a definição do período de avaliação, foi considerado um intervalo máximo de dois meses entre o início e o fim dos procedimentos e ainda, o seu início ocorrer, pelo menos, duas semanas após o começo do período letivo³⁶.

Os dados avaliados foram introduzidos no *software AnthroPlus*⁶³⁹, permitindo obter, para cada indivíduo, o Índice de Massa Corporal (IMC), percentil de IMC ajustado à idade e z-score do IMC para a idade.

Referenciais escolhidos para a classificação do estado nutricional

O IMC foi o indicador antropométrico escolhido para a avaliação da prevalência de pré-obesidade e obesidade infantil, sendo o preditor internacional de obesidade adotado e aceite como medida indireta de adiposidade em crianças⁴⁰.

Para a classificação do estado nutricional foram considerados os percentis ou z-scores do IMC para a idade de acordo com os critérios e pontos de corte definidos pela OMS (2006 e 2007)^{22, 41, 42}, pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)⁴³ e pela *International Obesity Task Force* (IOTF)^{42, 44}, conforme o apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Classificação do IMC de acordo com três critérios: IOTF, CDC e OMS (2006 e 2007)

| | Percentil IMC (P) | | Classificação | |
|---|--|------------------------------------|---|------------------------------------|
| | P < 15,5 | | Magreza | |
| IOTF 2-18 anos idade ⁴⁴ | 15,5 ≤ P < 90,5 | | Peso normal | |
| | P ≥ 90,5 | | Excesso de peso (inclui obesidade) | |
| | 90,5 ≤ P < 98,9 | | Pré-obesidade | |
| | P ≥ 98,9 | | Obesidade | |
| CDC 2000 2-18 anos idade ⁴³ | P < 5 | | Baixo peso | |
| | 5 ≤ P < 85 | | Peso normal | |
| | P ≥ 85 | | Excesso de peso (inclui obesidade) | |
| | 85 ≤ P < 95 | | Pré-obesidade | |
| | P ≥ 95 | | Obesidade | |
| | < 5 anos idade (OMS, 2006) ⁴¹ | | 5 a 19 anos idade (OMS, 2007) ⁴⁵ | |
| | Z-score (Zsc) de IMC | Classificação | Z-score (Zsc) de IMC | Classificação |
| OMS 2006 ⁴¹ e 2007 ⁴⁵ | Zsc < -2 | Magreza | Zsc < -2 | Magreza |
| | -2 ≤ Zsc ≤ +1 | Peso normal | -2 ≤ Zsc ≤ +1 | Peso normal |
| | Zsc > +1 | Excesso de peso (inclui obesidade) | Zsc > +1 | Excesso de peso (inclui obesidade) |
| | +1 < Zsc ≤ +2 | Risco excesso peso | +1 < Zsc ≤ +2 | Pré-obesidade |
| | +2 < Zsc ≤ +3 | Pré-obesidade | Zsc > +2 | Obesidade |
| | Zsc > +3 | Obesidade | | |

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal, OMS – Organização Mundial de Saúde, CDC – Centre for Diseases Control and Prevention, IOTF – International Obesity Task Force

Para o tratamento e posterior análise dos dados foi feita uma abordagem geral seguida da divisão da amostra em dois subgrupos (< que 5 anos de idade e entre 5-13 anos de idade). Esta divisão deve-se à necessidade de avaliar separadamente estes dois grupos de acordo com o critério da OMS^{41,45}.

Na análise geral da amostra, foi preciso uniformizar a linguagem para os diferentes critérios, particularmente para idades inferiores a 5 anos, tendo-se optado por incluir as crianças classificadas como apresentando "Risco de excesso de peso" no escalão da "Pré-obesidade".

Tratamento e análise dos dados

Foi realizada uma análise estatística descritiva dos resultados com recurso ao programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®) versão 22.0.

O tratamento estatístico considerou as médias e desvios-padrão das variáveis quantitativas e frequências das variáveis categóricas.

RESULTADOS

Caracterização da amostra

Este estudo envolveu 8.974 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 13 anos, oriundas de 93 dos 113 estabelecimentos de ensino Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico que constituíam os 14 Agrupamentos de Escolas de Vila Nova de Gaia.

Na Tabela 1 estão apresentadas as características antropométricas da população em estudo, por género. Pela sua análise pudemos constatar a existência de uma grande homogeneidade na distribuição da amostra por sexos, seja na amostra total (51,30% sexo masculino e 48,70% sexo feminino), seja no subgrupo com idade inferior a 5 anos (48,96% sexo masculino e 51,04% sexo feminino) ou no subgrupo que compreendeu indivíduos com idades entre os 5 os 13 anos (51,74% sexo masculino e 48,28% sexo feminino). Relativamente ao peso e à altura, na generalidade, mesmo mantendo-se valores muito semelhantes para ambos os sexos, pudemos verificar que os rapazes apresentaram valores ligeiramente mais elevados (peso: rapazes – 27,58kg ± 8,51 e raparigas – 27,28kg ± 9,02; altura: rapazes – 125,23cm ± 12,66 e raparigas – 123,81 ± 13,35), o que se inverteu quando analisámos o IMC (rapazes – 17,22 ± 2,77 e raparigas – 17,34 ± 2,92). Em todas as situações, as meninas apresentaram um maior grau de variação de valores. Quando fizemos a mesma análise para os dois subgrupos verificámos que para os indivíduos entre os 5 e os 13 anos de idade manteve-se a tendência descrita para o geral – rapazes mais pesados, mais altos e com menor IMC relativamente às raparigas, mas no subgrupo dos indivíduos com idade inferior a 5 anos constatámos que as meninas apresentavam menor IMC (16,27 ± 1,97), comparativamente aos rapazes.

Tabela 1. Caracterização antropométrica da amostra em estudo

| | | N | Idade (anos) | Peso (kg) | Altura (cm) | IMC | Percentil de IMC para a Idade (%) |
|-----------|-----------|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|-----------------------------------|
| | | n(%) | média ± dp | média ± dp | média ± dp | média ± dp | média ± dp |
| Geral | Total | 8.974 (100) | 6,78 ± 1,97 | 27,44 ± 8,76 | 124,54 ± 13,02 | 17,28 ± 2,84 | 68,88 ± 29,95 |
| | Masculino | 4.606 (51,30) | 6,81 ± 1,96 | 27,58 ± 8,51 | 125,23 ± 12,66 | 17,22 ± 2,77 | 66,95 ± 30,19 |
| | Feminino | 4.368 (48,70) | 6,75 ± 1,97 | 27,28 ± 9,02 | 123,81 ± 13,35 | 17,34 ± 2,92 | 65,81 ± 29,70 |
| 3-4 anos | Total | 1.350 | 3,74 ± 0,44 | 18,32 ± 3,10 | 105,84 ± 6,18 | 16,29 ± 1,86 | 65,13 ± 29,43 |
| | Masculino | 661 (48,96) | 3,75 ± 0,44 | 18,63 ± 2,93 | 106,72 ± 6,20 | 16,31 ± 1,72 | 66,17 ± 28,93 |
| | Feminino | 689 (51,04) | 3,73 ± 0,45 | 18,03 ± 3,24 | 105,00 ± 6,04 | 16,27 ± 1,97 | 64,13 ± 29,89 |
| 5-13 anos | Total | 7.624 | 7,32 ± 1,61 | 29,05 ± 8,45 | 127,85 ± 10,95 | 17,46 ± 2,95 | 66,01 ± 30,04 |
| | Masculino | 3.945 (51,74) | 7,33 ± 1,61 | 29,09 ± 8,21 | 128,34 ± 10,66 | 17,37 ± 2,88 | 65,91 ± 30,40 |
| | Feminino | 3.679 (48,26) | 7,32 ± 1,60 | 29,01 ± 8,69 | 127,33 ± 11,23 | 17,54 ± 3,03 | 66,13 ± 29,65 |

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal

Prevalência de Excesso de peso (Pré-obesidade e Obesidade)

Na Tabela 2 estão apresentadas as prevalências, por sexo, de acordo com os 3 critérios escolhidos (CDC, IOTF e OMS). Constatamos uma menor prevalência de excesso de peso (pré-obesidade + obesidade), quando utilizamos o critério da IOTF (31,85%), e, muito semelhante para os critérios do CDC e da OMS, 37,54% e 37,44%, respectivamente. Relativamente à distribuição por sexos,

encontramos valores de excesso de peso superiores para os meninos. No entanto, ao desdobrarmos o excesso de peso em pré-obesidade e obesidade, verificamos que para a classificação feita pela OMS e pelo IOTF a prevalência de excesso de peso teve uma maior contribuição dos indivíduos pré-obesos, 22,16% e 19,69% respectivamente, no caso da classificação prevista pelo CDC foram os indivíduos obesos que mais contribuíram para a taxa de excesso de peso encontrada (22,14%).

Tabela 2. Classificação da amostra de acordo com o IMC, para os 3 critérios (OMS, CDC e IOTF)

| OMS 2006/2007 ^{41, 45} | | | | CDC ⁴³ | | | | IOTF ⁴⁴ | | | |
|---------------------------------|----------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------|--------------|---|
| | | Freq. (n) | % | | | Freq. (n) | % | | | Freq. (n) | % |
| Total | Magreza | 158 | 1,76 | Baixo peso | 257 | 2,86 | Magreza | 802 | 8,94 | | |
| | Peso normal | 5.456 | 60,8 | Peso normal | 5.348 | 59,59 | Peso normal | 5.314 | 59,22 | | |
| | Pré-obesidade | 1.989 | 22,16 | Pré-obesidade | 1.382 | 15,40 | Pré-obesidade | 1.767 | 19,69 | | |
| | Obesidade | 1.371 | 15,28 | Obesidade | 1.987 | 22,14 | Obesidade | 1.091 | 12,16 | | |
| | Total | 8.974 | 100 | | 8.974 | 100 | | 8.974 | 100 | | |
| Geral | Magreza | 86 | 1,87 | Baixo peso | 136 | 2,95 | Magreza | 414 | 8,99 | | |
| | Peso normal | 2.782 | 60,4 | Peso normal | 2.728 | 59,23 | Peso normal | 2.702 | 58,66 | | |
| | Pré-obesidade | 970 | 21,06 | Pré-obesidade | 684 | 14,85 | Pré-obesidade | 848 | 18,41 | | |
| | Obesidade | 768 | 16,67 | Obesidade | 1.058 | 22,97 | Obesidade | 642 | 13,94 | | |
| | Total | 4.606 | 100 | | 4.606 | 100 | | 4.606 | 100 | | |
| Feminino | Magreza | 72 | 1,65 | Baixo peso | 121 | 2,77 | Magreza | 388 | 8,88 | | |
| | Peso normal | 2.674 | 61,22 | Peso normal | 2.620 | 59,98 | Peso normal | 2.612 | 59,8 | | |
| | Pré-obesidade | 1.019 | 23,33 | Pré-obesidade | 698 | 15,98 | Pré-obesidade | 919 | 21,04 | | |
| | Obesidade | 603 | 13,8 | Obesidade | 929 | 21,27 | Obesidade | 449 | 10,28 | | |
| | Total | 4.368 | 100 | | 4.368 | 100 | | 4.368 | 100 | | |

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal; OMS – Organização Mundial de Saúde; CDC – Centre for Diseases Control and Prevention; IOTF – International Obesity Task Force

Nas Tabelas 3 e 4 apresentamos a classificação da amostra, quanto ao IMC, agora dividida pelo dois subgrupos de idade (< que 5 anos e entre 5 e 13 anos). Verificamos que a prevalência de excesso de peso (incluindo a obesidade) se apresentou sempre acima dos 30%, com exceção dos indivíduos com menos de 5 anos de idade pelo critério da IOTF. Quando se observou cada um dos parâmetros do excesso de peso, separadamente, constatamos que para o subgrupo com idade inferior a 5 anos, a percentagem de crianças consideradas obesas pela OMS (2,52%) foi inferior à considerada pela

IOTF (8,44%), aumentado ainda mais a diferença quando se comparou com o CDC (18,59%). Para as crianças com idades entre os 5 e os 13 anos, o critério do CDC continuou a ser o que apresentou maior percentagem de indivíduos obesos, estando sempre acima dos 20%, independentemente do sexo. Já para os critérios da OMS e da IOTF, verificamos uma inversão do observado no subgrupo da idade inferior a 5 anos, tendo sido verificada uma percentagem superior de obesos pelo critério da OMS.

Tabela 3. Classificação do subgrupo da amostra dos indivíduos com idade inferior a 5 anos, de acordo com o IMC, para os 3 critérios (WHO, CDC e IOTF)

| | | WHO 2006 ⁴¹ | | CDC ⁴³ | | IOTF ⁴⁴ | | | |
|----------|--------------------|------------------------|-------|-------------------|-----|--------------------|---------------|-----|-------|
| | | Freq. (n) | % | Freq. (n) | % | Freq. (n) | % | | |
| Total | Magreza | 21 | 1,56 | Baixo peso | 40 | 2,96 | Magreza | 117 | 8,67 |
| | Peso normal | 854 | 63,26 | Peso normal | 833 | 61,70 | Peso normal | 858 | 63,56 |
| | Risco excesso peso | 295 | 21,85 | Pré-obesidade | 226 | 16,74 | Pré-obesidade | 261 | 19,33 |
| | Pré-obesidade | 146 | 10,81 | Obesidade | 251 | 18,59 | Obesidade | 114 | 8,44 |
| | Obesidade | 34 | 2,52 | | | | | | |
| Total | | 1.350 | 100 | 1.350 | 100 | 1.350 | 100 | | |
| 3-4 anos | Magreza | 7 | 1,06 | Baixo peso | 15 | 2,27 | Magreza | 46 | 6,96 |
| | Peso normal | 412 | 62,33 | Peso normal | 403 | 60,97 | Peso normal | 432 | 65,36 |
| | Risco excesso peso | 149 | 22,54 | Pré-obesidade | 119 | 18,00 | Pré-obesidade | 125 | 18,91 |
| | Pré-obesidade | 76 | 11,50 | Obesidade | 124 | 18,76 | Obesidade | 58 | 8,77 |
| | Obesidade | 17 | 2,57 | | | | | | |
| Total | | 661 | 100 | 661 | 100 | 661 | 100 | | |
| | Magreza | 14 | 2,03 | Baixo peso | 25 | 3,63 | Magreza | 71 | 10,30 |
| | Peso normal | 442 | 64,15 | Peso normal | 430 | 62,41 | Peso normal | 426 | 61,83 |
| | Risco excesso peso | 146 | 21,19 | Pré-obesidade | 107 | 15,53 | Pré-obesidade | 136 | 19,74 |
| | Pré-obesidade | 70 | 10,16 | Obesidade | 127 | 18,43 | Obesidade | 56 | 8,13 |
| | Obesidade | 17 | 2,47 | | | | | | |
| Total | | 689 | 100 | 689 | 100 | 689 | 100 | | |

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal; OMS – Organização Mundial de Saúde; CDC – Centre for Diseases Control and Prevention; IOTF – International Obesity Task Force

Tabela 4. Classificação do subgrupo da amostra dos indivíduos com idade entre os 5 e os 13 a 5 anos, de acordo com o IMC, para os 3 critérios (WHO, CDC e IOTF)

| com o IMC, para os 3 critérios (WHO, CDC e IOTF) | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|---|
| WHO 2007 ⁴⁵ | | | | CDC ⁴³ | | | IOTF ⁴⁴ | | | | |
| | | Freq. (n) | % | | | Freq. (n) | % | | | Freq. (n) | % |
| Total | Magreza | 137 | 1,80 | Baixo peso | 217 | 2,85 | Magreza | 658 | 8,63 | | |
| | Peso normal | 4.602 | 60,36 | Peso normal | 4.515 | 59,22 | Peso normal | 4.569 | 59,93 | | |
| | Pré-obesidade | 1.548 | 20,30 | Pré-obesidade | 1.156 | 15,16 | Pré-obesidade | 1.490 | 19,54 | | |
| | Obesidade | 1.337 | 17,54 | Obesidade | 1.736 | 22,77 | Obesidade | 907 | 11,90 | | |
| | Total | 7.624 | 100 | | 7.624 | 100 | | 7.624 | 100 | | |
| 5-13 anos | Magreza | 79 | 2,00 | Baixo peso | 121 | 3,07 | Magreza | 341 | 8,64 | | |
| | Peso normal | 2.370 | 60,08 | Peso normal | 2.325 | 58,94 | Peso normal | 2.383 | 60,41 | | |
| | Pré-obesidade | 745 | 18,88 | Pré-obesidade | 565 | 14,32 | Pré-obesidade | 707 | 17,92 | | |
| | Obesidade | 751 | 19,04 | Obesidade | 934 | 23,68 | Obesidade | 514 | 13,03 | | |
| | Total | 3.945 | 100 | | 3.945 | 100 | | 3.945 | 100 | | |
| | Magreza | 58 | 1,58 | Baixo peso | 96 | 2,61 | Magreza | 317 | 8,62 | | |
| | Peso normal | 2.232 | 60,67 | Peso normal | 2.190 | 59,53 | Peso normal | 2.186 | 59,42 | | |
| | Pré-obesidade | 803 | 21,83 | Pré-obesidade | 591 | 16,06 | Pré-obesidade | 783 | 21,28 | | |
| | Obesidade | 586 | 15,93 | Obesidade | 802 | 21,80 | Obesidade | 393 | 10,68 | | |
| | Total | 3.679 | 100 | | 3.679 | 100 | | 3.679 | 100 | | |

Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal; OMS – Organização Mundial de Saúde; CDC – Centre for Diseases Control and Prevention; IOTF – International Obesity Task Force

Na Tabela 5 apresentamos de forma resumida a distribuição da prevalência de pré-obesidade e obesidade pelos 14 Agrupamentos de escolas do Concelho de Vila Nova de Gaia. Pela sua análise pudemos verificar existirem diferenças consideráveis na distribuição geográfica do

problema, sendo o Agrupamento Soares dos Reis o que a apresentou a maior a prevalência (54,41%) e o Agrupamento Gaia Nascente o que apresentou a menor (32,89%).

Tabela 5. Distribuição da prevalência de excesso de peso (incluindo a obesidade) pelos 14 Agrupamentos de escolas, de acordo com o critério da OMS.

| | Agrupamento António Sérgio n=329 | Agrupamento Canelas n=1112 | Agrupamento Carvalhos n=824 | Agrupamento D. Pedro n=852 | Agrupamento Diogo Macedo n=273 | Agrupamento Dr. Costa Matoa n=932 | Agrupamento Escultor Fernandes Sá n=434 |
|--|--|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Porcentagem de crianças com excesso de peso (incluindo obesidade) Critério OMS ^{41,45} | 40,42% (n=133) | 39,83% (n=443) | 45,02% (n=371) | 37,68% (n=321) | 36,26% (n=99) | 33,26% (n=310) | 42,86% (n=186) |

| | Agrupamento Gaia Nascente n=152 | Agrupamento Júlio Dinis n=693 | Agrupamento Madalena n=254 | Agrupamento Soares Reis n=68 | Agrupamento Sophia Mello Breyner n=1281 | Agrupamento Valadares n=1286 | Agrupamento Vila d'Este n=484 |
|--|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| Porcentagem de crianças com excesso de peso (incluindo obesidade) Critério OMS ^{41,45} | 32,89% (n=50) | 38,82% (n=269) | 33,46% (n=85) | 54,41% (n=37) | 34,04% (n=436) | 33,98% (n=437) | 37,81% (n=183) |

Legenda: OMS – Organização Mundial de Saúde

Discussão

Alguns autores vêm com alguma relutância a utilização do IMC, isoladamente, como o indicador antropométrico preditivo de excesso de peso⁵. No entanto, as suas vantagens, no que respeita à facilidade de aplicação, ao baixo custo associado e ao facto de se tratar de uma avaliação não invasiva, somadas às dificuldades inerentes a outros métodos de avaliação da quantidade de gordura corporal e à falta de referências que permitam a sua interpretação, fazem do IMC ajustado para a idade, o melhor indicador para definir a pré-obesidade e a obesidade infantil²², razão pela qual optamos pela sua utilização nesta investigação.

Atualmente, existem vários critérios para o diagnóstico de excesso de peso na população infantil (pré-obesidade e obesidade)^{12, 29}. A *European Childhood Obesity Group*⁴⁶ bem como a *International Pediatric Association*⁴⁷, recomendam que se usem os pontos de corte definidos pela OMS para crianças dos 0 aos 5 anos (OMS 2006)⁴¹ e dos 5 ao 19 anos e idade (OMS 2007)⁴⁵, no sentido de harmonizar protocolos e melhorar a qualidade da pesquisa e vigilância acerca deste problema⁴⁶.

⁴⁷. No entanto, continuam a surgir muitos trabalhos em que os pontos de corte utilizados são os previstos pelo CDC e pela IOTF^{14, 30, 48, 49}, o que levou a que neste estudo fizéssemos uma avaliação de acordo com os três critérios, aumentando, assim, a possibilidade de comparação com os resultados de outros

trabalhos.

Relativamente aos resultados encontrados verificamos que eles se encontram em concordância com outros estudos nacionais e internacionais em que a prevalência de excesso de peso, se apresenta a rondar os 30%^{14, 18, 30, 50}.

São poucos os trabalhos nacionais e/ou internacionais que apresentem uma gama de idades desde a idade pré-escolar (3 anos) até aos 10 anos (fim do 1º ciclo de ensino básico). A nível Europeu, no âmbito do projeto *IDEFICS*⁵¹ que estudou crianças com menos de 10 anos de idade, tal como noutros trabalhos, verificou-se uma maior prevalência de excesso de peso nos países do sul da Europa⁵² com a Itália a liderar com 42,4%⁵¹. Porém, o nosso valor apresenta-se ligeiramente superior ao reportado por *Nogueira H et al.*⁵³ que atribuíram 26,8% à prevalência de excesso de peso (PO+O)⁵³.

A nível internacional, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) apresentou em 2011, para a prevalência de excesso de peso, valores de 21,4% para as raparigas e 22,9% para os rapazes. Nesse mesmo estudo, Portugal já se encontrava ligeiramente acima da média com valores de 21,6% para as raparigas e 23,5% para os rapazes⁵⁴, valores manifestamente inferiores aos encontrados na presente investigação, achado que poderá estar relacionado com diferenças tanto a nível da amostra como com a distância temporal de recolha dos dados.

Conhecida a dificuldade em analisar comparativamente resultados de estudos de

prevalência de excesso de peso, quer pela reduzida quantidade de publicações quer pela falta de uniformidade da metodologia, quando passamos a analisar o subgrupo de crianças com idade inferior a 5 anos, esta dificuldade acentua-se⁵¹. Assim, os resultados encontrados para o subgrupo de crianças com menos de 5 anos de idade, de acordo com o critério da IOTF apresentam prevalência de pré-obesidade e obesidade superiores a outros estudos^{52,55}. Ao comparar as prevalências pelo critério do CDC, os estudos de *Lourenço M. et al (2014)*⁴⁹ e *Rito A. (2010)*⁵⁵ apesar de apresentarem resultados ligeiramente inferiores, podemos dizer que estão em concordância com o nosso. Relativamente ao critério previsto pela OMS, o presente trabalho apresenta uma prevalência de excesso de peso superior ao estudo de *Rito A. (2010)*⁵⁵. Para a análise dos resultados encontrados para o subgrupo dos 5 aos 13 anos de idade o principal estudo de comparação é o COSI. À semelhança do descrito por *Wijnhoven T. et al (2014)*¹⁸ e por *Rito A. et al (2012)*⁵⁶, as prevalências de pré-obesidade, segundo o critério da OMS 2007 são sempre mais elevadas, independentemente do sexo. No entanto, relativamente à prevalência de obesidade, o critério do CDC mostra-se o mais sensível nesta avaliação comparativamente com os dois autores citados. Já *Padez C. et al (2004)*³⁰ encontraram valores muito concordantes com os do presente estudo para a prevalência de pré-obesidade (20,3% e 19,54%) e de obesidade (11,3% e 11,90%). Na investigação de *Cordinhã AC. et al (2009)*⁴⁸, foram achados valores de excesso de peso (PO+O) inferiores aos apresentados nesta investigação com exceção da percentagem de raparigas com pré-obesidade (20,3%) que no nosso trabalho foi de 16,06%. Ainda em comparação com este subgrupo, *Pedrosa C. et al (2011)*³¹, para uma amostra com idades entre os 7 e os 9 anos encontraram prevalências inferiores ao presente estudo (22,77%), nomeadamente, no que se refere à prevalência de obesidade pelo critério do CDC (14,0%). As diferenças evidenciadas neste estudo poderão dever-se ao facto de a amostra corresponder à quase totalidade da população em estudo, bem como ao intervalo alargado de idades abrangido, uma vez que a maioria dos estudos o restringem a um ou dois anos de idade a população avaliada. A investigação aqui apresentada diz respeito ao ano letivo 2013/2014, no entanto insere-se num trabalho de continuidade iniciado em 2008/2009, para o ensino pré-escolar. No presente momento, abril 2015, encontra-se na fase e

recolha a dados relativa a 2014/2015. É uma monitorização que pretendemos manter com carácter anual. Pelo facto de ser um trabalho desenvolvido pela própria autarquia, que usa como amostra a totalidade da população escolar dos níveis de ensino abrangidos pela sua tutela, garantindo uma excelente representatividade do Concelho, nas suas diferentes realidades, quer geográficas quer sociodemográficas, o mesmo reveste-se de extrema importância como ferramenta decisora para a tomada de decisões políticas e executivas no que respeita a várias competências do poder local, nomeadamente, na área da saúde, educação, ação social, desporto, infraestruturas e licenciamento comercial²⁶. Apesar da avaliação da distribuição do excesso de peso pelo concelho não ser o principal objetivo deste documento, constatamos existirem diferenças consideráveis entre Agrupamentos de Escolas, o que permitirá futuramente relacionar as características sociodemográficas e de tecido urbano local com as prevalências de excesso de peso encontradas.

Trabalhos como este vão de encontro ao preconizado no Plano de Ação Europeu para a Alimentação e Nutrição 2015-2020²⁵ bem como na Declaração de Viena para a Nutrição e Doenças Crónicas no Contexto da Saúde 2020⁵⁷ que, reconhecem o papel das Autarquias na promoção de uma alimentação saudável, encorajamento da prática de atividade física e prevenção da obesidade infantil⁵⁷, sendo, para tal, necessário conhecerem a realidade local que lhes permita tomar decisões ajustadas à mesma.

CONCLUSÃO

Independentemente do sistema de classificação utilizado ou do subgrupo analisado, a prevalência de excesso de peso (PO+O) encontrada é muito elevada no concelho de Vila Nova de Gaia para crianças entre os 3 e os 13 anos de idade, apresentando quase sempre valores superiores aos estudos nacionais existentes e comparáveis.

Os resultados obtidos revestem-se de grande importância. Embora fosse já conhecida a elevada prevalência de excesso de peso infantil em Portugal, esta nova caracterização permite agora identificar com maior exatidão o problema a nível local (prevalência de 22,16% de pré-obesidade e 15,28% de obesidade para as crianças que frequentam o ensino pré-escolar e o 1º ciclo do ensino básico da rede pública do concelho de Vila Nova de Gaia). Os dados revelam ainda uma grande variação geográfica

nas diferentes escolas do concelho, inseridas em diferentes realidades socioeconómicas e urbanas.

Estes achados e a possibilidade desta monitorização de base autárquica continuar, permitirão agora à Autarquia planejar, implementar e avaliar os efeitos de diferentes estratégias no combate a este grave problema, nomeadamente no controlo da oferta alimentar nas escolas, bem como no controlo do licenciamento de estabelecimentos de restauração na proximidade das mesmas; no incentivo e influência na prática de atividade física, seja pela disponibilização desta disciplina nas atividades de enriquecimento curricular seja pela responsabilidade e capacidade que lhe está atribuída na construção e manutenção de infraestruturas facilitadoras da prática de atividade física; e ainda pela capacidade de controlo e modificação de alguns determinantes sociais, geográficos e demográficos.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não terem nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as crianças que participaram no estudo, bem como a todos os professores, assistentes técnicos e assistentes operacionais que participaram na recolha e avaliação dos dados antropométricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Fact Sheet nr 311. Geneva: WHO, Media Centre; 2015. [atualizado em: 2015 Jan; Consultado em: 2015 mai 07]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/#>.
2. Abela S, Bagnasco A, Arpesella M, Vandoni M, Sasso L. Childhood obesity: an observational study. *J Clin Nurs*. 2014; 23:2990-2.
3. Direção Geral da Saúde. Plataforma contra a obesidade. Lisboa; 2015. [Consultado em: 2015 Mai]. Disponível em: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/>.
4. de Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*. 2010; 92:1257-64.

5. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000; 894:1-253.

6. International Association for the Study of Obesity. Obesity: Understanding and challenging the global epidemic. London: IASO; 2013.

7. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 384:766-81.

8. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Report No. 916. Geneva: WHO; 2003.

9. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO; 2011.

10. Haddad L, Achadi E, Ag Bendeche M, Ahuja A, Bhatia K, Bhutta Z, et al. The Global Nutrition Report 2014: Actions and Accountability to Accelerate the World's Progress on Nutrition. *J Nutr*. 2015 10.3945/jn.114.206078.

11. Olds T, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K, et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes*. 2011; 6:342-60.

12. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007; 120 Suppl 4:S193-228.

13. Pulgaron ER. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clin Ther*. 2013; 35:A18-32.

14. Bingham DD, Varela-Silva MI, Ferrao MM, Augusta G, Mourao MI, Nogueira H, et al. Socio-demographic and behavioral risk factors associated with the high prevalence of overweight and obesity in Portuguese children. *Am J Hum Biol*. 2013; 25:733-42.

15. Padez C, Mourao I, Moreira P, Rosado V. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatr*. 2005; 94:1550-7.

16. Hill JO, Peters JC. Environmental Contributions to the Obesity Epidemic. *Science*. 1998; 280:1371-74.

17. Beja A, Ferrinho P, Craveiro I. Evolução da prevenção e combate à obesidade de crianças e jovens em Portugal ao nível do planeamento estratégico. *Rev Port Saúde Pública*. 2014; 32:10-17.
18. Wijnhoven T, van Raaij J, Sjöberg A, Eldin N, Yngve A, Kunešová M, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: School Nutrition Environment and Body Mass Index in Primary Schools. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11:11261-85.
19. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*. 2004; 5:4-85.
20. Langley-Evans SC, Moran VH. Childhood obesity: risk factors, prevention and management. *Matern Child Nutr*. 2014; 10:453-5.
21. Commission of the European Communities. White paper on a Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity related health issues. COM(2007) 279 final.
22. de Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes*. 2010; 5:458-60.
23. Wijnhoven TMA, van Raaij JMA, Spinelli A, Rito AI, Hovengen R, Kunesova M, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6–9-year-old children. *Pediatr Obes*. 2013; 8:79-97.
24. European Commission. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014 - 2020. Luxembourg: EC; 2014.
25. WHO Europe. European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020. Copenhagen: WHO; 2014.
26. Assembleia da República. Lei n.º75/2013 de 12 setembro: Regime jurídico das autarquias locais.
27. Borys JM, Le Bodo Y, Jebb SA, Seidell JC, Summerbell C, Richard D, et al. EPODE approach for childhood obesity prevention: methods, progress and international development. *Obes Rev*. 2012; 13:299-315.
28. PORDATA. População residente segundo os Censos: total e por grandes grupos etários - Municípios 2011. Disponível em: <http://www.pordata.pt/>.
29. Antunes A, Moreira P. Prevalencia de excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes Portugueses. *Acta Med Port*. 2011; 24:279-84.
30. Padez C, Fernandes T, Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol*. 2004; 16:670-8.
31. Pedrosa C, Correia F, Seabra D, Oliveira BM, Simões-Pereira C, Almeida MDVd. Prevalence of overweight and obesity among 7–9-year-old children in Aveiro, Portugal: comparison between IOTF and CDC references. *Public Health Nutr*. 2011; 14:14-19.
32. Rito A. Childhood Obesity Surveillance Initiative - COSI Portugal. Observações: *Bol Epidem* 2012 (1): 6.
33. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável: Orientações Programáticas. Lisboa: DGS; 2012.
34. Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020. Lisboa: DGS; 2015.
35. Council for International Organizations of Medical Sciences. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects Geneva: CIOMS; 2002.
36. Wijnhoven T, Van Raaij J, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010). Copenhagen: WHO Europe; 2014.
37. World Health Organization. WHO child growth standards: training course on child growth assessment. Geneva: WHO; 2008.
38. Lohman TG RA, Martorell R Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetic Books; 1988.
39. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2009. [Consultado em: 2015 Mai]. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>.
40. Rolland-Cachera MF. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *Int J Pediatr Obes*. 2011; 6:325-31.
41. WHO Multicentre Growth Reference Study G, de Onis M. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Pædiatr*. 2006; 95:76-85.
42. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness,

- overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012; 7:284-94.
43. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat* 11. 2002;1-190.
 44. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000; 320:1240-3.
 45. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007; 85:660-7.
 46. European Childhood Obesity Group. Endorsement of the new WHO Growth Standards for Infants and Young Children By the European Childhood Obesity Group (ECOG) 2009.
 47. International Pediatric Association. International Pediatric Association Endorsement: The New WHO Growth Standards for Infants and Young Children. Geneva: IPA; 2006.
 48. Cordinhã A, Paúl A, Fernandes L. Obesidade infantil e hipertensão arterial: a realidade de uma população pré-escolar. *Acta Pediatr Port* 2009; 40:145-9.
 49. Lourenço M, Santos C, Carmo I. Estado nutricional e hábitos alimentares em crianças de idade pré-escolar. *Rev Enf Ref.* 2014; IV:7-14.
 50. Gonzalez-Casanova I, Sarmiento OL, Gazmararian JA, Cunningham SA, Martorell R, Pratt M, et al. Comparing three body mass index classification systems to assess overweight and obesity in children and adolescents. *Rev Panam Salud Publica.* 2013; 33:349-55.
 51. Ahrens W, Pigeot I, Pohlabeln H, De Henauw S, Lissner L, Molnar D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10 [Original Article]. *Int J Obes.* 2014; 38:S99-S107.
 52. Cattaneo A, Monasta L, Stamatakis E, Lioret S, Castetbon K, Frenken F, et al. Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: a review of existing data. *Obes Rev.* 2010; 11:389-98.
 53. Nogueira H, Ferrão M, Gama A, Mourão I, Rosado Marques V, Padez C. Perceptions of neighborhood environments and childhood obesity: Evidence of harmful gender inequities among Portuguese children. *Health Place.* 2013; 19:69-73.
 54. OECD. Overweight and obesity among children. In *Health at a Glance: Europe 2012*. Paris: OECD; 2012.
 55. Rito A. Estado nutricional de crianças e oferta alimentar do pré-escolar do município de Coimbra, Portugal, 2001. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz; 2004.
 56. Rito A, Wijnhoven TMA, Rutter H, Carvalho MA, Paixão E, Ramos C, et al. Prevalence of obesity among Portuguese children (6–8 years old) using three definition criteria: COSI Portugal, 2008. *Pediatr Obes.* 2012; 7:413-22.
 57. World Health Organization. Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. Vienna: WHO; 2013.

“A experiência autárquica na avaliação da prevalência de Pré-obesidade e Obesidade na população do Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico no concelho de Vila Nova de Gaia”

The municipal experience on the evaluation of the prevalence of Overweight in the Pre-school and 1st Cycle of Basic Education population in the municipality of Vila Nova de Gaia.

Bárbara Camarinha^{a,b}, Paulo Nogueira^{c,d}, Pedro Graça^{b,e}

^aDepartamento de Educação da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, Vila Nova de Gaia, Portugal

^bFaculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto, Portugal

^cServiço de Informação e Análise da Direção-Geral da Saúde, Lisboa, Portugal

^dFaculdade de Medicina de Lisboa – Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

^ePrograma Nacional de Promoção Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde, Lisboa, Portugal

RESUMO

A obesidade infantil em Portugal representa um grave problema de saúde pública com uma prevalência superior a 30%. O conhecimento da dimensão do problema a nível territorial, de forma coordenada e sustentável pelos vários níveis do governo com relevância para os níveis local e regional, é fundamental para a sua prevenção e combate eficaz.

O principal objetivo da investigação foi a caracterização do estado nutricional da totalidade da população escolar sob responsabilidade da autarquia de Vila Nova de Gaia, a terceira mais populosa do país, no ano letivo 2014/2015. Pretendeu-se observar a distribuição do excesso de peso por todos os agrupamentos escolares do concelho e, ao mesmo tempo, demonstrar que é possível, ao nível municipal, desenvolver um ambicioso procedimento de monitorização do estado nutricional da população escolar com elevada adesão.

Foram avaliados 91,5% dos alunos inscritos no ensino PE e 1CEB, num total de 12.343 crianças (6.325 rapazes e 6.018 raparigas) entre os 3 e os 13 anos de idade. Na reduzida proporção de alunos não avaliados, a principal causa de não participação dos alunos no estudo foi para o PE a falta dos alunos no dia da avaliação (49,57%) e para o 1CEB a falta de consentimento informado assinado pelo encarregado de educação (37,73%).

Nos alunos avaliados, 40,26% apresentaram excesso de peso (PO – 23,08%; O – 17,18%). Nos rapazes a prevalência de excesso de peso foi de 40,65% (PO – 22,04%; O – 18,61%) e nas raparigas foi de 39,71% (PO – 24,08%; O – 15,64%).

Estes resultados são superiores aos dos demais estudos analisados, podendo esta discrepância resultar de várias causas, nomeadamente do tipo de amostra usada.

Com este trabalho pudemos concluir que é possível, com os recursos disponíveis nas autarquias, proceder a uma avaliação do estado nutricional da população escolar na sua totalidade, com rigor científico e técnico e a baixo custo.

Palavras-chave: Excesso de peso; Obesidade; Crianças; Escola; Autarquia

ABSTRACT

The child obesity in Portugal represents a serious problem of public health with a prevalence above 30%. The knowledge of the dimension of the problem, at a territorial level, within a coordinated and sustainable form, by the various levels of the government, with relevance to the local and regional level, is fundamental for an effective prevention and to successfully fight the problem.

The main goal of the investigation was the characterization of the nutritional state of the totality of the school population under the responsibility of the municipality of Vila Nova de Gaia, the third most populous of the country, during the academic year of 2014/2015. What was pretended was the observation of the distribution of overweight throughout the schools of the municipality and simultaneously demonstrate that it is possible, at municipal level, to develop an ambitious procedure of monitorization of the nutritional state of the school population with a high adhesion.

We evaluated 91,5% of the students registered in the pre-school (PS) and elementary school (E) education, in a total of 12.343 children (6.325 boys and 6.018 girls) between the age of 3 and 13 years. In reduced proportion of students not evaluated, the leading cause of non-participation of the students in the study was their absence on the day of evaluation for PS (49,57%) and the lack of parental informed consent signed by their guardian for E (37,73%).

From the students evaluated, 40,26% showed overweight (PO – 23,08%; O – 17,18%). Within the boys the prevalence of overweight was of 40,65% (PO – 22,04%; O – 18,61%) and the girls was of 39,71% (PO – 24,08%; O – 15,64%). This discrepancy may derive from various causes, namely the type of sample used.

With this study we are able to conclude that it is possible, with the resources available in the municipality, to implement a low cost evaluation of the nutritional state of the school population in its totality, with scientific and technical rigor.

Keywords: Overweight; Obesity; Children; School; Municipality

**Correspondência do autor:* Bárbara Camarinha. Tel (+351) 918670767.

E-mail: barbaracamarinha@gmail.com

INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema de saúde pública de proporções epidémicas a nível mundial⁽¹⁻³⁾. Até 1980, menos de uma em cada dez pessoas eram obesas. Desde então, a prevalência duplicou ou triplicou, e, em quase metade dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) um em cada dois indivíduos apresenta excesso de peso. A continuar esta tendência, as projeções para os próximos 10 anos sugerem que, nestes países, mais de duas em cada três pessoas terão excesso de peso⁽⁴⁾.

A população infantil não é exceção, bem pelo contrário, a prevalência de excesso de peso nesta faixa etária tem vindo a aumentar, dramaticamente. A nível mundial, 42 milhões de crianças com menos de 5 anos de idade são afetadas por este problema⁽⁵⁾. Na Europa, este valor ronda os 14 milhões de crianças, às quais se juntam, anualmente, mais 400.000^(6, 7). Portugal faz parte dos 5 países europeus com taxa de obesidade infantil mais elevada, apresentando-se esta acima dos 30%⁽⁸⁾.

Historicamente, “crianças pesadas” era sinónimo de crianças saudáveis. Hoje em dia, esta perceção mudou completamente, baseada nas evidências sobre a relação entre a obesidade infantil e as complicações de saúde associadas⁽¹⁾.

A obesidade infantil é, atualmente, descrita como o principal problema de saúde, em idade pediátrica, nos países de alto rendimentos ou desenvolvidos^(9, 10), com implicações graves no que respeita à morbilidade, incapacidade e mortalidade em idade adulta⁽¹¹⁻¹⁶⁾. Para além destes, estão-lhe também associadas consequências a nível psicológico, social e comportamental, como baixa autoestima, isolamento social, insucesso escolar, discriminação, depressão e diminuição da qualidade de vida em geral⁽¹²⁾.

Sabe-se que aproximadamente dois terços das crianças que apresentam excesso de peso vão ser adultos também com excesso de peso e uma vez instalada a obesidade, reverter o processo é muito difícil. Assim sendo, a aposta deverá ser feita na prevenção^(5, 17), nomeadamente, em idade infantil. Como referem vários autores, quanto mais precocemente se iniciar a prevenção mais eficaz ela será^(5, 18, 19).

Perante este cenário, praticamente todos os Estados-Membro da União Europeia perceberam a gravidade do problema e assumiram, como prioritário nas suas agendas, o combate à obesidade infantil⁽²⁰⁾. Em Portugal,

o não crescimento da obesidade infantil até 2020 é uma das quatro metas fundamentais que o Plano Nacional de Saúde 2020, se propõe atingir⁽²¹⁾.

No âmbito da prevenção, conforme previsto no *European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020*, a avaliação e monitorização da prevalência de excesso de peso infantil de um modo integrado, coordenado e participado pelos vários níveis do governo com relevância para os níveis local e regional é fundamental para que, com o conhecimento do estado da população se possa delinear e implementar estratégias sustentáveis no combate à obesidade infantil⁽²²⁾.

O município de Vila Nova de Gaia fica situado na frente atlântica do vale terminal do Rio Douro, na sua margem sul, tendo na outra margem os municípios do Porto e de Gondomar. A sul e a oeste faz fronteira com os municípios de Espinho e Santa Maria de Feira⁽²³⁾. Com 302.295 habitantes é o município mais populoso da Região Norte e o terceiro mais populoso do país, depois de Lisboa e Sintra⁽²⁴⁾. Ocupa 168,7 Km² de território o que o classifica como o maior do Grande Porto (NUTIII). Administrativamente está estruturado em 15 subdivisões autárquicas, desde a reforma administrativa de 2013⁽²³⁾.

No que se refere à Educação, nomeadamente ao Ensino Básico, o município de Vila Nova de Gaia está organizado em 14 Agrupamentos de Escolas constituídos por uma escola sede - Escola Básica do 2º/3º Ciclo (EB2,3) ou Escola Básica do 3º Ciclo/Secundária (EB3/Sec) e respetivas Escolas Básicas do 1º Ciclo (EB1) e Jardins de Infância (JI) (destinados ao ensino Pré-escolar), perfazendo um total de 120 estabelecimentos e ensino (2 - EB3/Sec; 12 - EB2,3; 72 - EB1/JI; 22 - EB1 e 12 - JI). No ano letivo 2014/2015, o município de Vila Nova de Gaia apresentou um total de 13.593 alunos inscritos nas suas escolas, com 3.602 alunos no ensino Pré-escolar (PE) e 9.991 alunos no 1º Ciclo do Ensino Básico (1CEB).

A autarquia é responsável pela gestão dos estabelecimentos de ensino Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico. As suas responsabilidades passam pela construção, apetrechamento e manutenção dos edifícios, bem como pela gestão dos refeitórios escolares, das Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC's) e do pessoal não docente do Pré-escolar. Estas responsabilidades derivam da transferência de competências já previstas na Lei n.º159/99 de 14 de setembro⁽²⁵⁾ e na Lei n.º 169/99 de 18 de setembro⁽²⁶⁾, entretanto consolidadas na Lei n.º75/2013 de 12 de setembro⁽²⁷⁾ onde se clarifica que as autarquias têm competências na área da educação e da

saúde, nomeadamente: “... Apoiar atividades de natureza social, cultural, educativa, desportiva, recreativa ou outra de interesse para o município, incluindo aquelas que contribuam para promoção da saúde e prevenção das doenças”⁽²⁷⁾.

Desde 2001, esta autarquia conta com o contributo profissional de nutricionistas no Departamento Municipal de Educação (DME), com a responsabilidade de coordenar o serviço de refeições prestado o nível das escolas do 1CEB e do PE. No desempenho das suas funções e pelo contacto diário com a população escolar tornou-se evidente a necessidade de monitorizar o estado nutricional dos alunos.

Assim, no concelho de Vila Nova de Gaia, desde 2008 tem-se vindo a realizar um processo de monitorização do estado nutricional da população infantil que frequenta os estabelecimentos de ensino do PE. No que respeita ao 1CEB esta avaliação iniciou-se no ano letivo 2013/2014. Fazendo parte do plano anual de atividades do DME, este trabalho tem vindo a permitir o conhecimento individualizado da população escolar abrangida, no que respeita ao seu estado nutricional de forma a fornecer dados à autarquia para esta implementar uma política local, com estratégias ajustadas às diferentes realidades locais.

A presente investigação tem como objetivo caracterizar o estado nutricional de toda a população escolar do ensino PE e 1CEB sob responsabilidade da autarquia no ano letivo 2014/2015, compreender a sua distribuição pelo espaço geográfico do concelho e avaliar em detalhe a qualidade da metodologia utilizada no estudo, nomeadamente a capacidade de fazer aderir toda a população da amostra inicial. O grau de adesão ao estudo poderá ajudar a demonstrar que é possível ao nível das autarquias desenvolver um procedimento de monitorização do estado nutricional dos alunos com elevada qualidade metodológica, permitindo às mesmas ter uma ação importante, nomeadamente, no combate à obesidade infantil, assente em competências legalmente previstas e em articulação com outras áreas de atuação autárquica a baixo custo.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e transversal, promovido pelo DME da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, realizado nos estabelecimentos de ensino PE e 1CEB da rede pública, que decorreu durante o ano letivo 2014/15 com a participação de 12.343 alunos.

Amostra

De todos os alunos inscritos foram excluídos os que apresentavam incapacidade física para a realização da avaliação antropométrica. Assim de um total de 13.593 alunos, 13.490 foram convidados a participar, com o envio de um pedido de consentimento informado a todos os encarregados de educação, respeitando as normas previstas nas *International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects*⁽²⁸⁾.

Recolha de dados

A avaliação do estado nutricional e consequente avaliação antropométrica foram realizadas pela equipa de nutrição do DME com a colaboração de avaliadores, capacitados com formação anual, que desempenham a sua atividade profissional diária nas escolas. A metodologia adotada pelo DME foi elaborada com base nos pressupostos metodológicos do *Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)*⁽²⁹⁾ encontrando-se disponível para consulta pública na plataforma eletrónica da autarquia GAIA.EDU®, através do link: <http://gaiaedu.cm-gaia.pt/> (menu “cantinas e nutrição”: “projetos”). No presente ano letivo as avaliações decorreram no período de 19 de fevereiro a 20 de março de 2015 para o PE e de 20 de abril a 8 maio para o 1CEB.

Para a caracterização do estado nutricional da população em estudo o indicador escolhido foi o percentil ou o *Z-score* do Índice de Massa Corporal (IMC) ajustado para a idade. Nesse sentido, foi necessário avaliar os parâmetros antropométricos peso e altura e relacioná-los com a data de nascimento associada à data da avaliação e ao género. O peso foi avaliado com recurso a balanças digitais devidamente aferidas, registando-se o valor até ao decígrama mais próximo (0,1kg). A altura foi avaliada como o resultado médio de duas medições utilizando uma fita métrica não extensível fixada a uma parede lisa e vertical, estando a cabeça posicionada de forma a que o olhar se mantivesse horizontal de acordo com o plano de Frankfort⁽³⁰⁾ e o queixo segurado pelos dedos indicador e polegar do avaliador, usando como craveira um objeto plano retangular colocado a 90°, registando-se o valor até ao milímetro mais próximo (0,1cm).

Os dados avaliados foram introduzidos no *software AnthroPlus*⁽³¹⁾, permitindo obter, para cada indivíduo, o IMC, percentil de IMC ajustado à idade e *Z-score* do IMC para a idade.

Critérios para classificação do estado nutricional

Para a classificação do estado nutricional foram considerados os percentis ou *Z-scores* do IMC

para a idade de acordo com os critérios e pontos de corte definidos pela Organização Mundial de saúde (OMS) (2006 e 2007)⁽³²⁻³⁴⁾, pelo *Center for Disease Control and Prevention* (CDC)⁽³⁵⁾ e pela *International Obesity Task Force* (IOTF)^(34, 36).

Tratamento e análise dos dados

Para o tratamento e posterior análise dos dados foi feita uma abordagem geral seguida da divisão da amostra em dois subgrupos: PE e 1CEB. Para a realização desta abordagem foi necessário uniformizar a linguagem para os diferentes critérios e também dentro dos próprios critérios, designadamente, no caso da OMS em que existem diferenças para indivíduos com menos de 5 anos e indivíduos com 5 ou mais anos^(33, 37). Assim, optou-se por incluir no grupo da "Pré-obesidade" os indivíduos com menos de 5 anos de idade classificados como "Risco excesso peso" e "Excesso peso". O tratamento estatístico considerou as médias e desvios-padrão das variáveis quantitativas e frequências das variáveis categóricas. Para a verificação de diferenças entre duas prevalências independentes foi aplicado o teste Z, considerando 0,05 o valor de P para determinar a significância estatística. A análise estatística dos resultados foi feita com recurso

ao programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®) versão 22.0.

RESULTADOS

Esta investigação envolveu 12.343 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 13 anos, provenientes de todos os estabelecimentos de ensino Pré-Escolar (PE) e 1º Ciclo do Ensino Básico (1CEB) que constituíam os 14 Agrupamentos de Escolas de Vila Nova de Gaia. Neste trabalho pretendemos avaliar de forma detalhada o nível de adesão e as razões para a não adesão dos estudantes que pertenciam à amostra inicial e que acabaram por não participar. Pela análise da Tabela 1 é possível verificar a adesão da população escolar ao estudo, por agrupamento e nível de ensino. A nível global, 91,5% dos alunos inscritos (93,58% para o PE e 90,74% para o 1CEB) foram avaliados. O Agrupamento de Escolas dos Carvalhos foi o que teve participação mais elevada com 98,54% dos seus alunos (99,21% para o PE e 98,27% para o 1CEB) e no extremo oposto, o Agrupamento Gaia Nascente (80,27%) com (90,37% para o PE e 76,62% para o 1CEB), mas mesmo assim com valores de adesão muito elevados.

Tabela 1. Grau de adesão dos alunos inscritos e avaliados por agrupamento de escolas e nível de ensino

| | Alunos Inscritos | | | Alunos Avaliados | | | % Cobertura | | |
|-----------------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | Total | PE | 1CEB | Total | PE | 1CEB | Total | PE | 1CEB |
| Agrup. António Sérgio | 799 | 268 | 531 | 722 | 226 | 496 | 90,36% | 84,33% | 93,41% |
| Agrup. Canelas | 1.163 | 288 | 875 | 1.118 | 281 | 837 | 96,13% | 97,57% | 95,66% |
| Agrup. Carvalhos | 890 | 253 | 637 | 877 | 251 | 626 | 98,54% | 99,21% | 98,27% |
| Agrup. Costa Matos | 1.177 | 244 | 933 | 1.064 | 234 | 830 | 90,40% | 95,90% | 88,96% |
| Agrup. D. Pedro I | 1.330 | 411 | 919 | 1.224 | 371 | 853 | 92,03% | 90,27% | 92,82% |
| Agrup. Diogo Macedo | 919 | 288 | 631 | 888 | 278 | 610 | 96,63% | 96,53% | 96,67% |
| Agrup. Escultor F Sá | 851 | 224 | 627 | 715 | 195 | 520 | 84,02% | 87,05% | 82,93% |
| Agrup. Gaia Nascente | 1.079 | 322 | 757 | 871 | 291 | 580 | 80,72% | 90,37% | 76,62% |
| Agrup. Júlio Dinis | 723 | 222 | 501 | 653 | 210 | 443 | 90,32% | 94,59% | 88,42% |
| Agrup. Madalena | 589 | 215 | 374 | 497 | 210 | 296 | 84,38% | 93,49% | 79,14% |
| Agrup. Soares Reis | 754 | 90 | 664 | 694 | 71 | 623 | 92,04% | 78,89% | 93,83% |
| Agrup. Sophia Mello Breyner | 1.331 | 295 | 1.036 | 1.285 | 289 | 996 | 96,54% | 97,97% | 96,14% |
| Agrup. Valadares | 1.385 | 354 | 1.031 | 1.269 | 353 | 916 | 91,62% | 99,72% | 88,85% |
| Agrup. Vila d'Este | 500 | 110 | 390 | 466 | 103 | 363 | 93,20% | 93,64% | 93,08% |
| TOTAL | 13.490 | 3.584 | 9.906 | 12.343 | 3.354 | 8.989 | 91,50% | 93,58% | 90,74% |

Legenda: **Agrup.** – Agrupamento; **PE** – Ensino Pré-escolar; **1CEB** – 1º Ciclo Ensino Básico

A principal razão para a não participação difere consoante o nível de ensino. A Tabela 2. apresenta estes dados em função das principais razões referidas pelos participantes. De uma forma geral, o motivo "Falta do Consentimento Informado Assinado pelo encarregado de

educação (FCIA)" é a razão mais referida no 1CEB (37,73%). Para o nível de ensino PE, o motivo "Falta do aluno no dia da avaliação (F)" ou seja, os alunos não terem estado presentes no dia da avaliação foi o que mais determinou a não participação dos mesmos (49,57%).

Tabela 2. Motivos da não participação dos alunos no estudo por nível de ensino

| | | Não avaliados Total (n / %) | Não avaliados PE (n / %) | Não avaliados 1CEB (n / %) |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Motivo da não avaliação | NAEE ^(a) | 223 / 19,44% | 67 / 29,13% | 156 / 17,01% |
| | NAA ^(b) | 44 / 3,84% | 4 / 1,74% | 40 / 4,36% |
| | FCIA ^(c) | 381 / 33,22% | 35 / 15,22% | 346 / 37,73% |
| | F ^(d) | 305 / 26,59% | 114 / 49,57% | 191 / 20,83% |
| | TNP ^(e) | 75 / 6,54% | 0 / 0,00% | 75 / 8,18% |
| | AE ^(f) | 71 / 6,19% | 0 / 0,00% | 71 / 7,74% |
| | D ^(g) | 48 / 4,18% | 10 / 4,35% | 38 / 4,14% |
| | TOTAL | 1147 / 100,00% | 230 / 100,00% | 917 / 100,00% |

Legenda: ^(a)NAEE – Não Autorizado pelo Encarregado de Educação; ^(b)NAA – Não autorizado pelo Aluno; ^(c)FCIA – Falta do Consentimento Informado Assinado pelo encarregado de educação; ^(d)F – Falta do aluno no dia da avaliação; ^(e)TNP – Turma completa Não Participou; ^(f)AE – Avaliações com resultados Estranhos; ^(g)D – Desconhecido o motivo.
PE – Ensino Pré-escolar; 1CEB – 1º Ciclo Ensino Básico

Do total de alunos avaliado, 3.354 alunos pertenciam ao PE e 8.989 pertenciam ao 1CEB sendo 6.325 alunos do sexo masculino (51,24%) e 6.018 do sexo feminino (48,76%).

A caracterização da população em estudo está representada na Tabela 3, verificando-se grande semelhança entre rapazes e raparigas para qualquer uma das características antropométricas avaliadas. No entanto, é de referir que seja qual for o nível de ensino em análise, os rapazes tenderam a apresentar peso, altura, percentil de IMC e Z-score

ligeiramente mais elevados que as raparigas (peso: rapazes – 28,73kg ± 8,73 e raparigas – 28,31kg ± 9,18; altura: rapazes – 126,56cm ± 12,52 e raparigas – 125,16 ± 13,09; percentil de IMC: rapazes – 69,83 ± 27,92 e raparigas – 68,84 ± 27,95; Z-score: rapazes – 0,86 ± 1,31 e raparigas 0,76 ± 1,16), excetuando-se os valores do IMC onde se verifica uma inversão ligeira desta tendência (rapazes – 17,58 ± 2,92 e raparigas – 17,64 ± 2,97), tendo as raparigas valores semelhantes (PE) ou superiores aos dos rapazes (1CEB).

Tabela 3. Características do estado nutricional da população em estudo por género e nível de ensino

| | | N | Idade | Peso | Altura | IMC | Percentil de IMC para a Idade (%) | Z-score |
|-------|--------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | | n(%) | (anos) | (kg) | (cm) | média ± dp | média ± dp | média ± dp |
| Geral | Total | 12.343 (100) | 7,02 ± 1,91 | 28,54 ± 8,96 | 125,88 ± 12,82 | 17,61 ± 2,94 | 69,35 ± 27,94 | 0,81 ± 1,24 |
| | Masculino | 6.325 (51,24) | 7,07 ± 1,89 | 28,76 ± 8,73 | 126,56 ± 12,52 | 17,58 ± 2,92 | 69,83 ± 27,92 | 0,86 ± 1,31 |
| | Feminino | 6.018 (48,76) | 6,98 ± 1,93 | 28,31 ± 9,18 | 125,16 ± 13,09 | 17,64 ± 2,97 | 68,84 ± 27,95 | 0,76 ± 1,16 |
| PE | Total | 3.354 (27,17) | 4,58 ± 0,88 | 20,43 ± 4,10 | 110,77 ± 7,77 | 16,60 ± 2,07 | 69,21 ± 26,68 | 0,78 ± 1,20 |
| | Masculino | 1.662 (49,55) | 4,61 ± 0,89 | 20,73 ± 4,11 | 111,54 ± 7,93 | 16,60 ± 2,03 | 70,33 ± 26,26 | 0,84 ± 1,25 |
| | Feminino | 1.692 (50,45) | 4,55 ± 0,85 | 20,14 ± 4,07 | 110,02 ± 7,54 | 16,60 ± 2,11 | 68,11 ± 27,06 | 0,71 ± 1,15 |
| 1CEB | Total | 8.989 (72,83) | 7,94 ± 1,30 | 31,57 ± 8,38 | 131,51 ± 9,29 | 17,99 ± 3,12 | 69,40 ± 28,40 | 0,82 ± 1,25 |
| | Masculino | 4.663 (51,87) | 7,94 ± 1,30 | 31,62 ± 8,14 | 131,91 ± 9,01 | 17,93 ± 3,10 | 69,65 ± 28,49 | 0,86 ± 1,33 |
| | Feminino | 4.326 (48,13) | 7,93 ± 1,29 | 31,51 ± 8,62 | 131,08 ± 9,56 | 18,05 ± 3,15 | 69,13 ± 28,29 | 0,77 ± 1,16 |

Legenda: PE – Ensino Pré-escolar; 1CEB – 1º Ciclo Ensino Básico; IMC – Índice de Massa Corporal

As prevalências de excesso de peso - pré-obesidade (PO) e obesidade (O), por gênero e por nível e ensino, bem como por critério de classificação (OMS, CDC e IOTF), estão apresentadas na Tabela 4. Pela sua leitura podemos fazer a análise da prevalência de excesso de peso por nível de ensino e neste caso verificamos que a prevalência foi sempre mais elevada no 1CEB do que no PE, tendo sido essa diferença estatisticamente significativa para todos os critérios de classificação [OMS: PE - 37,42%, 1CEB - 41,32% ($P < 0,0001$); CDC: PE - 37,63%, 1CEB - 41,42% ($P = 0,0001$); IOTF: PE - 29,82%, 1CEB - 34,73% ($P < 0,0001$)]. Ainda considerando os diferentes níveis de ensino, verificamos que as raparigas mantiveram a tendência da amostra total com valores mais elevados para o 1CEB e diferenças estatisticamente significativas entre o PE e o 1CEB, independentemente do critério de classificação (OMS: $P < 0,0001$; CDC: $P <$

0,0001; IOTF: $P < 0,0001$). Esta conclusão deixa de ser verdade para os rapazes quando avaliados pelos critérios da OMS ($P = 0,165$) ou do CDC ($P = 0,195$), ou seja, apesar dos rapazes que frequentavam o 1CEB também terem apresentado uma prevalência de excesso de peso superior aos do PE para estes dois critérios (OMS: 1CEB - 41,24%, PE - 39,29%; CDC: 1CEB - 41,35%, PE - 39,53%), as diferenças não são estatisticamente significativas.

Relativamente à decomposição da prevalência de excesso de peso em prevalência de pré-obesidade e prevalência de obesidade verificamos que para os critérios da OMS e do IOTF, a pré-obesidade é mais prevalente que a obesidade, o que se inverte quando fazemos o mesmo exercício para o critério do CDC. Este achado verifica-se quando analisamos em conjunto ou separadamente os dois níveis de ensino e o gênero.

Tabela 4. Prevalência de excesso de peso (PO+O) por gênero, nível de ensino e critério de classificação

| OMS 2006/2007 | | | | CDC | | | | IOTF | | | |
|----------------------|---------------------|--------------|---------------|---------------------|--------------|---------------|---------------------|--------------|---------------|-----------|---|
| | | Freq. (n) | % | | | Freq. (n) | % | | | Freq. (n) | % |
| Total | Pré-obesidade | 2.849 | 23,08% | Pré-obesidade | 2.048 | 16,59% | Pré-obesidade | 2.579 | 20,89% | | |
| | Obesidade | 2.120 | 17,18% | Obesidade | 2.937 | 23,79% | Obesidade | 1.543 | 12,50% | | |
| | Excesso peso | 4.969 | 40,26% | Excesso peso | 4.985 | 40,39% | Excesso peso | 4.122 | 33,40% | | |
| Total Masculino | Pré-obesidade | 1.394 | 22,04% | Pré-obesidade | 991 | 15,67% | Pré-obesidade | 1.240 | 19,60% | | |
| | Obesidade | 1.177 | 18,61% | Obesidade | 1.594 | 25,20% | Obesidade | 854 | 13,50% | | |
| | Excesso peso | 2.571 | 40,65% | Excesso peso | 2.585 | 40,87% | Excesso peso | 2.094 | 33,11% | | |
| Total Feminino | Pré-obesidade | 1.449 | 24,08% | Pré-obesidade | 1.057 | 17,56% | Pré-obesidade | 1.339 | 22,25% | | |
| | Obesidade | 941 | 15,64% | Obesidade | 1.343 | 22,32% | Obesidade | 689 | 11,45% | | |
| | Excesso peso | 2.390 | 39,71% | Excesso peso | 2.400 | 39,88% | Excesso peso | 2.028 | 33,70% | | |
| Total PE | Pré-obesidade | 897 | 26,74% | Pré-obesidade | 591 | 17,62% | Pré-obesidade | 651 | 19,41% | | |
| | Obesidade | 358 | 10,67% | Obesidade | 671 | 20,01% | Obesidade | 349 | 10,41% | | |
| | Excesso peso | 1.255 | 37,42% | Excesso peso | 1.262 | 37,63% | Excesso peso | 1.000 | 29,82% | | |
| Total 1CEB | Pré-obesidade | 464 | 27,92% | Pré-obesidade | 306 | 18,41% | Pré-obesidade | 327 | 19,68% | | |
| | Obesidade | 189 | 11,37% | Obesidade | 351 | 21,12% | Obesidade | 169 | 10,17% | | |
| | Excesso peso | 653 | 39,29% | Excesso peso | 657 | 39,53% | Excesso peso | 496 | 29,84% | | |
| Total 1CEB Masculino | Pré-obesidade | 433 | 25,59% | Pré-obesidade | 285 | 16,84% | Pré-obesidade | 324 | 19,149% | | |
| | Obesidade | 169 | 9,99% | Obesidade | 320 | 18,91% | Obesidade | 180 | 10,64% | | |
| | Excesso peso | 602 | 35,58% | Excesso peso | 605 | 35,76% | Excesso peso | 504 | 29,79% | | |
| Total 1CEB Feminino | Pré-obesidade | 1.952 | 21,72% | Pré-obesidade | 1.457 | 16,21% | Pré-obesidade | 1.928 | 21,45% | | |
| | Obesidade | 1.762 | 19,60% | Obesidade | 2.266 | 25,21% | Obesidade | 1.194 | 13,28% | | |
| | Excesso peso | 3.714 | 41,32% | Excesso peso | 3.723 | 41,42% | Excesso peso | 3.122 | 34,73% | | |
| Total 1CEB Masculino | Pré-obesidade | 934 | 20,03% | Pré-obesidade | 685 | 14,69% | Pré-obesidade | 913 | 19,58% | | |
| | Obesidade | 989 | 21,21% | Obesidade | 1.243 | 26,66% | Obesidade | 685 | 14,69% | | |
| | Excesso peso | 1.923 | 41,24% | Excesso peso | 1.928 | 41,35% | Excesso peso | 1.598 | 34,27% | | |
| Total 1CEB Feminino | Pré-obesidade | 1.018 | 23,53% | Pré-obesidade | 772 | 17,85% | Pré-obesidade | 1.015 | 23,463% | | |
| | Obesidade | 773 | 17,87% | Obesidade | 1.023 | 23,65% | Obesidade | 509 | 11,77% | | |
| | Excesso peso | 1.791 | 41,40% | Excesso peso | 1.795 | 41,49% | Excesso peso | 1.524 | 35,23% | | |

Legenda: OMS – Organização Mundial de Saúde; CDC – Center for Diseases Control and Prevention; IOTF – International Obesity Task Force

Quanto à distribuição da prevalência de excesso de peso pelos diferentes Agrupamentos de Escolas envolvidos, a mesma foi feita

considerando apenas o critério de classificação da OMS e está apresentada na Tabela 5 e na Figura 1. Pela sua análise podemos verificar

que o Agrupamento que apresentou menor prevalência de excesso de peso foi o Agrupamento de Valadares (35,30%) e o que apresentou a maior foi o Agrupamento Vila

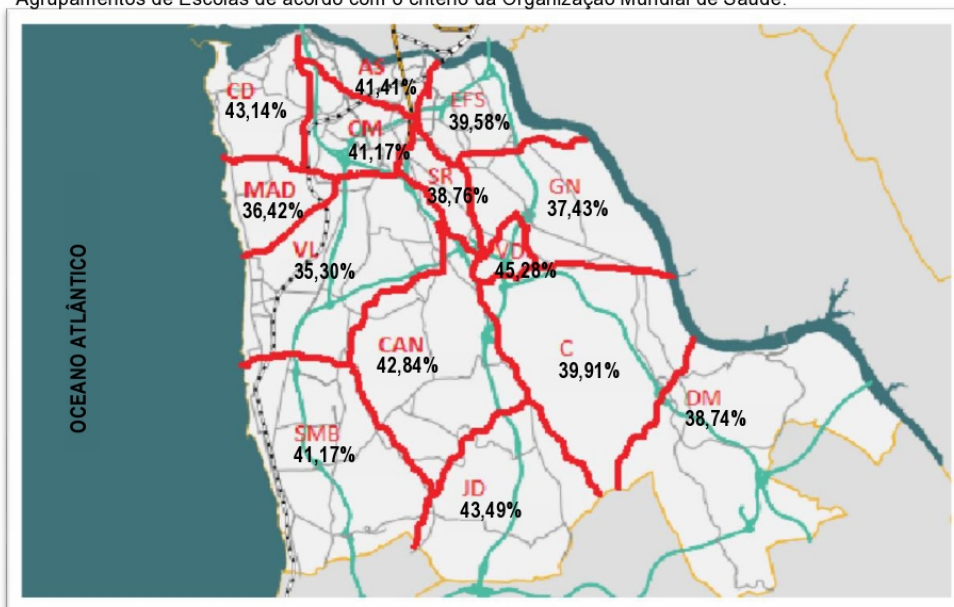
d'Este (45,28%), sendo as diferenças entre eles estatisticamente significativas ($P = 0,0001$).

Tabela 5. Distribuição da prevalência de excesso de peso pelos diferentes Agrupamentos de Escolas de acordo com o critério da OMS.

| | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | António Sérgio | Canelas | Carvalhos | D. Pedro | Diogo Macedo | Dr. Costa Matos | Escultor Fernandes Sá |
| | n=722 | n=1.118 | n=877 | n=1.224 | n=888 | n=1.064 | n=715 |
| Percentagem de crianças com excesso de peso (incluindo obesidade) | 41,41% (37,8%;45,1%) | 42,84% (39,9%;45,8%) | 39,91% (36,6%;43,2%) | 43,14% (40,3%;46,0%) | 38,74% (35,5%;42,0%) | 41,17% (38,2%;44,2%) | 39,58% (36,0%;43,3%) |
| Critério OMS | (n=299) | (n=479) | (n=350) | (n=528) | (n=344) | (n=438) | (n=283) |
| | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento | Agrupamento |
| | Gaia Nascente | Júlio Dinis | Madalena | Soares Reis | Sophia Mello Breyner | Valadares | Vila d'Este |
| | n=871 | n=653 | n=497 | n=694 | n=1.285 | n=1.269 | n=466 |
| Percentagem de crianças com excesso de peso (incluindo obesidade) | 37,43% (34,2%;40,7%) | 43,49% (39,6%;47,4%) | 36,42% (32,2%;40,8%) | 38,76% (35,1%;42,5%) | 41,17% (38,5%;43,9%) | 35,30% (32,7%;38,0%) | 45,28% (40,7%;49,9%) |
| Critério OMS | (n=326) | (n=284) | (n=181) | (n=269) | (n=529) | (n=448) | (n=211) |

Legenda: OMS – Organização Mundial de Saúde

Figura 1. Mapa da distribuição geográfica da prevalência de excesso de peso pelos diferentes Agrupamentos de Escolas de acordo com o critério da Organização Mundial de Saúde.



Adaptado de: http://www.cm-gaia.pt/portais/_cmg/Categoria.aspx?categoryOID=CE988080806C86GC&contentid=E396805580CO⁽²³⁾

Legenda: AS – Agrupamento António Sérgio; C – Agrupamento Carvalhos; CAN – Agrupamento Canelas; CD – Agrupamento D. Pedro I (Canidelo); CM – Agrupamento Dr. Costa Matos; DM – Agrupamento Diogo Macedo; EFS- Agrupamento Escultor Fernandes de Sá; GN – Agrupamento Gaia Nascente; JD – Agrupamento Júlio Dinis; MAD – Agrupamento Madalena; SMB – Agrupamento Sophia Mello Breyner; SR – Agrupamento Soares dos Reis; VD – Agrupamento Vila d'Este; VL – Agrupamento Valadares.

Discussão

O nosso trabalho é o primeiro a nível nacional em que se faz a avaliação da prevalência de pré-obesidade e obesidade infantil, não recorrendo a amostragem, mas sim à totalidade da população em estudo. A razão da escolha deste método deve-se ao facto desta metodologia permitir ter uma visão real de um concelho muito heterogéneo e complexo geograficamente e possibilitar o conhecimento exato do meio ambiente onde vivem os indivíduos⁽³⁸⁾. Assim se pode associar, geograficamente, as características sociodemográficas da população estudantil com o meio ambiente, onde esta vive a maior parte do tempo e respetiva prevalência de excesso de peso. Para além disso, o nosso interesse não é apenas ter o conhecimento acerca da prevalência de excesso de peso (PO+O) no concelho, mas sim identificar individualmente as crianças que se encontram nesta situação, permitindo desta forma uma atuação mais direcionada e assertiva.

Verificamos que é possível este tipo de abordagem com os recursos disponíveis na autarquia, nomeadamente com a equipa de nutrição e com os profissionais não docentes que pertencem ao DME e que trabalham nos estabelecimentos de ensino pré-escolar da rede pública. Julgámos até, que o recurso a este tipo de profissionais, que representa um acréscimo reduzido ou nulo nos custos para a autarquia, é muito vantajoso atendendo à forte relação de proximidade que estabelecem com os alunos e encarregados de educação ao longo do ano letivo, propiciando uma maior adesão ao estudo. Relativamente à taxa adesão, que consideramos bastante elevada, ela decorre de um trabalho de envolvimento do município com a comunidade escolar que vai muito além deste trabalho.

Ao longo do processo de recolha de informação, foi possível observar *in loco* que os alunos que não participaram no estudo por não terem autorização do encarregado de educação ou por não autorização do próprio aluno, eram em grande parte, alunos que pela análise visual se percebeu que seriam classificados como pré-obesos ou obesos. Contudo, dado o seu baixo número acabaram por não ter expressão nos resultados finais. Aquando das avaliações no terreno, foi também possível ter a noção que as professoras titulares de turma apresentaram, muitas vezes, tendência para desvalorizar e não assumir o problema do excesso de peso na sua turma, considerando, *a priori*, que apenas uma baixíssima percentagem se encontraria na

situação de excesso de peso (PO ou O). Esta percepção faz-nos pensar que, apesar de toda a informação veiculada pelas nutricionistas da autarquia, pelos diversos meios de comunicação e pelos inúmeros estudos realizados, continua a haver a tendência para não assumir o problema como seu - princípio fundamental para sentir a necessidade de o combater. Mais uma vez, este tipo de reflexão leva-nos a acreditar que uma avaliação da população na sua totalidade tem muito mais impacto no combate à obesidade infantil que uma avaliação feita por amostragem. Foi objetivo deste trabalho comparar os resultados obtidos com os de outros estudos nacionais e internacionais. Por este motivo se utilizou a classificação do estado nutricional com base em três critérios distintos (OMS, CDC e IOTF). Contudo, verificamos que a falta de uniformização da metodologia de avaliação utilizada noutros trabalhos, bem como a grande variação dos intervalos etários escolhidos podem dificultar e até introduzir algum erro nas comparações a realizar. Assim, fazendo esta ressalva, o que verificamos foi que os nossos resultados (33,4% de PO+O - IOTF) são superiores aos encontrados noutros estudos nacionais e internacionais^(39, 40). Ao analisar apenas os resultados relativos ao nível de ensino PE, encontramos dois estudos realizados com crianças portuguesas^(41, 42) que utilizaram o critério do CDC para identificação da pré-obesidade e obesidade, os quais comparativamente com os nossos resultados, apresentam uma menor prevalência de excesso de peso (PO+O). Relativamente aos alunos pertencentes ao 1CEB, a nível internacional, a OCDE apresentou em 2011, para a prevalência de excesso de peso, valores de 21,4% para as raparigas e 22,9% para os rapazes. Nesse mesmo estudo, Portugal já se encontrava ligeiramente acima da média com valores de 21,6% para as raparigas e 23,5% para os rapazes⁽⁴³⁾, valores manifestamente inferiores aos encontrados na presente investigação, achado que poderá estar relacionado com diferenças tanto a nível da amostra como com a distância temporal de recolha dos dados. O mesmo se passa quando comparamos os resultados aqui apresentados com outros estudos nacionais ou internacionais para diferentes critérios de classificação^(8, 44-46). O facto das prevalências encontradas no nosso estudo serem superiores às dos estudos comparáveis já realizados pode ser devido a várias causas, nomeadamente à faixa etária avaliada ou metodologia. A qualidade da amostra utilizada, que no nosso estudo corresponde à quase totalidade da população

(facto que não se verifica em outros trabalhos do género) pode aproximar-nos da realidade do estado nutricional da população em estudo.

A diferença na prevalência de excesso de peso (PO+O) encontrada nos vários Agrupamentos de Escolas, podem estar associada a vários fatores habitualmente implicados na etiologia da obesidade⁽⁴⁷⁾, nomeadamente, a condição socioeconómica, o grau de literacia, a dicotomia entre meio rural e meio urbano e a qualidade do meio envolvente (*built environment*). Corroboramos esta suposição o facto de Vila Nova de Gaia ser um concelho de grandes dimensões encerrando em si uma grande heterogeneidade de características sociodemográficas e ambientais, que valerá a pena estudar no futuro, e a partir dos dados agora encontrados.

CONCLUSÃO

Com a metodologia adotada foi possível avaliar cerca de 91,5 % dos alunos inscritos nos níveis de ensino Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico do concelho de Vila Nova de Gaia sob responsabilidade da autarquia, com elevada qualidade técnica e científica, com recursos próprios, a baixo custo e com previsível sustentabilidade.

Os elevados níveis de adesão ao estudo e a grande representatividade da amostra devem-se provavelmente a uma elevada proximidade e conhecimento destas populações.

Os dados revelaram prevalências de excesso de peso superiores a estudos idênticos a nível nacional, provavelmente devido às diferentes metodologias utilizadas ou a características próprias da região.

Os dados revelam diferenças de excesso de peso entre as crianças que frequentam escolas localizadas em diferentes zonas do concelho. A localização das escolas de risco para o excesso de peso e a sua sobreposição com as características sociodemográficas e ambientais de cada área do concelho, permitirão cartografar, refletir e agir de forma integrada, ao nível autárquico, sobre os diversos determinantes da obesidade.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não terem nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as crianças que participaram no estudo, bem como a todos os professores, assistentes técnicos e assistentes

operacionais que participaram na recolha e avaliação dos dados antropométricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. de Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*. 2010; 92(5):1257-64.
2. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization Tech Rep Ser. 2000; 894:1-253.
3. International Association for the Study of Obesity. Obesity: Understanding and challenging the global epidemic. London: IASO; 2013.
4. Sassi F. Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat. Paris: OECD Publishing; 2010.
5. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Fact Sheet nr 311. Geneva: WHO, Media Centre; 2015. [atualizado em: 2015 Jan; Consultado em: 2015 mai 07]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/#>.
6. Abela S, Bagnasco A, Arpesella M, Vandoni M, Sasso L. Childhood obesity: an observational study. *J Clin Nur*. 2014; 23(19-20):2990-2.
7. Direção Geral da Saúde. Plataforma contra a obesidade. Lisboa; 2015. [Consultado em: 2015 Mai]. Available from: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/>.
8. Rito A, Wijnhoven T, Rutter H, Carvalho M, Paixão E, Ramos C, et al. Prevalence of obesity among Portuguese children (6–8 years old) using three definition criteria: COSI Portugal, 2008. *Pediatr Obes*. 2012; 7(6):413-22.
9. Olds T, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K, et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes*. 2011; 6(5-6):342-60.
10. Ebbeling C, Pawlak D, Ludwig D. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*. 2002; 360(9331):473-82.
11. Krebs N, Himes J, Jacobson D, Nicklas T, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007; 120 Suppl 4:S193-228.

12. Pulgaron E. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clin Ther.* 2013; 35(1):A18-32.
13. Beja A, Ferrinho P, Craveiro I. Evolução da prevenção e combate à obesidade de crianças e jovens em Portugal ao nível do planeamento estratégico. *Rev Port Saúde Pública.* 2014; 32(1):10-7.
14. Wijnhoven T, van Raaij J, Sjöberg A, Eldin N, Yngve A, Kunešová M, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: School Nutrition Environment and Body Mass Index in Primary Schools. *Int J Environ Res Public Health.* 2014; 11(11):11261-85.
15. Van Koperen T, Jebb S, Summerbell C, Visscher T, Romon M, Borys J, et al. Characterizing the EPODE logic model: unravelling the past and informing the future. *Obes Rev.* 2013; 14(2):162-70.
16. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO; 2011.
17. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 2004; 5:4-85.
18. Han J, Lawlor D, Kimm S. Childhood Obesity. *Lancet.* 2010; 375(9727):1737-48.
19. European Commission. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020. Luxembourg: EC; 2014.
20. World Health Organization. Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. Viena: WHO; 2013.
21. Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020. Lisboa: DGS; 2015.
22. World Health Organization Europe. European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020. Copenhagen: WHO; 2014.
23. Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia. Localização e características geográficas do Município de Vila Nova de Gaia Vila Nova de Gaia [cited 2015 jul 2015]. Available from: http://www.cm-gaia.pt/portais/_cmg/Categoria.aspx?categoryOID=CE988080806C86GC&contentid=E39680558OCO.
24. PORDATA. População residente segundo os Censos: total e por grandes grupos etários - Municípios 2011 [25-01-2014]. Available from: <http://www.pordata.pt/>.
25. Lei n.º 159/99 de 14 de setembro: Estabelece o quadro e transferência de atribuições e competências para as autarquias locais, *Diário da República - 1ª Série*, n.º 215 (1999).
26. Lei n.º 169/99 de 18 de setembro: Estabelece o quadro de competências, assim como o regime jurídico de funcionamento, dos órgãos dos municípios e das freguesias, *Diário da República - 1ª Série*, n.º 219 (1999).
27. Lei n.º 75/2013 de 12 de setembro: Regime jurídico das autarquias locais, *Diário da República - 1ª Série*, n.º 176 (2013).
28. Council for International Organizations of Medical Sciences. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Geneva: CIOMS; 2002.
29. Wijnhoven T, Van Raaij J, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010). Copenhagen: WHO Europe; 2014.
30. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetic Books; 1988.
31. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2009.
32. de Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes.* 2010; 5(6):458-60.
33. WHO Multicentre Growth Reference Study Group, de Onis M. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Pædiatr.* 2006; 95:76-85.
34. Cole T, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012; 7(4):284-94.
35. Kuczmarski R, Ogden C, Guo S, Grummer-Strawn L, Flegal K, Mei Z, et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11.* 2002(246):1-190.
36. Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ Public Health.* 2000; 320(7244):1240-3.

37. de Onis M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007; 85(9):660-7.
38. Gortmaker S, Swinburn B, Levy D, Carter R, Mabry P, Finegood D, et al. Changing the future of obesity: science, policy, and action. *Lancet.* 2011; 378(9793):838-47.
39. Bingham D, Varela-Silva M, Ferrão M, Augusta G, Mourao M, Nogueira H, et al. Socio-demographic and behavioral risk factors associated with the high prevalence of overweight and obesity in Portuguese children. *Am J Hum Biol.* 2013; 25(6):733-42.
40. Ahrens W, Pigeot I, Pohlabeln H, de Henaauw S, Lissner L, Molnar D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes.* 2014; 38(S2):S99-S107.
41. Cordinhã A, Paúl A, Fernandes L. Obesidade infantil e hipertensão arterial: a realidade de uma população pré-escolar. *Acta Pediatr Port* 2009; 40(4):145-9.
42. Lourenço M, Santos C, Carmo I. Estado nutricional e hábitos alimentares em crianças de idade pré-escolar. *Rev Enf Ref.* 2014; IV:7-14.
43. OECD. Overweight and obesity among children. In *Health at a Glance: Europe 2012*. Paris: OECD; 2012.
44. Padez C, Fernandes T, Mourao I, Moreira P, Rosado V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol.* 2004; 16(6):670-8.
45. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Spinelli A, Starc G, Hassapidou M, Spiroski I, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: body mass index and level of overweight among 6-9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. *BMC Public Health.* 2014; 14:806.
46. Pedrosa C, Correia F, Seabra D, Oliveira B, Simões-Pereira C, Almeida MDVd. Prevalence of overweight and obesity among 7–9-year-old children in Aveiro, Portugal: comparison between IOTF and CDC references. *Public Health Nutr.* 2011; 14(01):14-9.
47. Drewnowski A DN. Food choices and diet costs: an economic analysis. *J Nutr.* 2005; 135:900-04.

Capítulo IV

**“ASSOCIAÇÃO ENTRE A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO
NA POPULAÇÃO ESCOLAR DE VILA NOVA DE GAIA E O ÍNDICE DE PRIVAÇÃO SOCIOMATERIAL
E A PRESENÇA DE INFRAESTRUTURAS DESPORTIVAS OU DE LAZER”**

(EM SUBMISSÃO)

“Associação entre a distribuição geográfica da prevalência de excesso de peso na população escolar de Vila Nova de Gaia e o índice de privação sociomaterial e a presença de infraestruturas desportivas ou de lazer”

“Association between the geographic distribution of the prevalence of obesity in the Vila Nova de Gaia school population, the sociomaterial deprivation and the existence of sports or leisure facilities”

Bárbara Camarinha^{a,b}, Paulo Nogueira^{c,d}, Alberto Simões^e, Pedro Graça^{b,f}

^aDepartamento de Educação da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, Vila Nova de Gaia, Portugal

^bFaculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto, Portugal

^cServiço de Informação e Análise da Direção-Geral da Saúde, Lisboa, Portugal

^dFaculdade de Medicina de Lisboa – Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

^eDepartamento de Planeamento Urbanístico – Gaiurb, EM, Vila Nova de Gaia, Portugal

^fPrograma Nacional de Promoção Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde, Lisboa, Portugal

RESUMO

A obesidade infantil como grave problema de saúde pública à escala mundial ^(1, 2), tem sido alvo de muitos estudos e tentativas de combate. O paradigma da intervenção tem vindo a mudar direcionando o seu enfoque para as características do meio envolvente, com a adoção de novas ferramentas, de que são exemplo os Sistemas de Informação Geográfica, que facilitam a exploração de determinantes de um ambiente obesogénico. Foi objetivo do presente estudo, conhecer a distribuição geográfica da prevalência de obesidade da população escolar de Vila Nova de Gaia a associar à distribuição geográfica de características sociodemográficas, com recursos à georreferenciação.

Para a prossecução deste trabalho foi realizada uma caracterização e respetiva distribuição geográfica da prevalência de obesidade da totalidade da população escolar sob responsabilidade da autarquia, seguida de um levantamento sociodemográfico e do meio físico, utilizando o índice de privação sociomaterial e a presença de infraestruturas desportivas ou de lazer como indicadores. Para além da análise estatística descritiva estratificada, foi testada a associação entre a prevalência de excesso de peso e as variáveis preditores pela construção de modelos de regressão logística multivariada.

As 11.395 crianças avaliadas apresentaram os seguintes valores para a idade, peso, altura e percentil de IMC: 7,55±1,88; 28,58±9,02; 126,05±12,82 e 69,36±27,91, respetivamente.

A presença de infraestruturas desportivas ou de lazer não apresenta qualquer associação significativa com a prevalência de excesso de peso. Já no caso do índice de privação sociomaterial encontrou-se significado estatístico para algumas das suas categorias para ambos os sexos.

Os resultados encontrados vão de encontro aos de outros estudos.

Em trabalhos futuros deve considerar-se a associação das características do meio envolvente, por via objetiva e da perceção, incluindo os encarregados de educação, bem como considerar outras variáveis ambientais.

Palavras-chave: Obesidade; Crianças; Ambiente Obesogénico; Índice de privação sociomaterial; Autarquia

ABSTRACT

Since child obesity is a serious public health problem at a global scale, it has been the subject of numerous studies and combat attempts. The intervention paradigm has changed over time, focussing on environmental characteristics, with the adoption of new tools such as Geographic Information Systems that facilitate the exploration of the determinants of an obesogenic environment. It was the objective of the present study to acknowledge the geographical distribution of the prevalence of obesity in the school population of Vila Nova de Gaia and its association with the geographical distribution of sociodemographic characteristics, using georeferencing methods. As so, it was done the characterization and geographical distribution of the prevalence of obesity in the totality of the school population under the responsibility of the municipality, followed by the collection of sociodemographic data and information related to the physical environment, using both the social material deprivation index and the presence of sport or leisure infrastructures as indicators. Apart from the stratified descriptive statistical analysis, it was also tested the association between the prevalence of overweight and the predictive variables through the construction of multivariate logistic regression models. The 11.395 children evaluated, presented the following values for age, weight, height and BMI percentile: 7,55±1,88; 28,58±9,02; 126,05±12,82 e 69,36±27,91, respectively. The presence of sport or leisure infrastructures did not present any significant association with the prevalence of overweight. However, it was found statistical significance in some of the categories of the social material deprivation index, for both sexes. The results found are similar to the ones obtained by other authors. In future works it should be considered the association between the environmental characteristics objectively and by perception, including the parents, as well as other environmental variables.

Keywords: Obesity; Children; Obesogenic Environment; sociomaterial deprivation Index; Municipality

*Correspondência do autor: Bárbara Camarinha. Tel (+351) 918670767.
E-mail: barbaracamarinha@gmail.com

INTRODUÇÃO

A obesidade como grave problema de saúde pública à escala mundial ^(1, 2), tem sido alvo de muitos estudos e tentativas de combate.

A população infantil não é exceção, apresentando prevalências de excesso de peso mundiais e europeias bastante elevadas ⁽³⁻⁶⁾ e que em Portugal ultrapassam os 30% ⁽⁷⁾. O excesso de peso, considerado como o somatório da pré-obesidade e da obesidade, nesta fase do ciclo da vida tem uma expressão que preocupa qualquer Estado-Membro da União Europeia sendo o combate a esta doença considerado prioritário na agenda política ⁽⁸⁾. Acresce o facto de uma criança com excesso de peso ter um aumento de 60% da probabilidade de vir a ser um adulto também com excesso de peso, com as respetivas comorbilidades e custos associados para os sistemas de saúde ⁽⁹⁻¹⁵⁾, somado ao facto da infância ser considerado o melhor momento para iniciar a prevenção da obesidade ^(16, 17).

Para uma melhor compreensão sobre o desenvolvimento do excesso de peso na infância é importante ter em consideração os fatores de risco que surgem a múltiplos níveis e diferentes domínios do quotidiano das crianças ⁽¹⁸⁾.

As primeiras abordagens a esta epidemia incidiam, essencialmente, sobre o indivíduo e sobre os fatores a si associados. No entanto, a falta de sucesso para fazer frente ao persistente crescimento das taxas de obesidade por todo o mundo e o facto de se tratar de um problema de etiologia multifatorial ⁽¹⁹⁾, levaram a que o foco de ação passasse a considerar não apenas o indivíduo, mas, especialmente, o ambiente onde ele vive. O objetivo da intervenção passou a visar a criação de condições favoráveis para a adoção de estilos de vida saudáveis, nomeadamente no que se refere a comportamentos alimentares e hábitos de prática de atividade física ⁽²⁰⁾, procurando que as opções saudáveis sejam as mais atrativas tornando-as a na primeira escolha.

As transições demográfica e epidemiológica estão associadas à transição nutricional, tendo consequências no aumento das doenças crónicas, onde se inclui a obesidade ⁽²¹⁾.

Um meio não organizado e não estruturado não promove a qualidade de vida e potencia manifestações de desagregação e exclusão social. O desenvolvimento sustentável está objetivamente comprometido assim como a coesão social e territorial.

A organização do espaço da cidade e do território de hoje, é um todo contínuo, e, como

tal, influencia determinantemente o homem e consequentemente a sociedade. O homem enquanto ser social adquire uma importância única nesta organização espacial.

O principal objetivo do planeamento urbanístico das cidades deverá ser a garantia da qualidade de vida das populações, associando-se ao conceito de cidade saudável ⁽²²⁾. No entanto, as cidades de hoje estão muito afastadas deste princípio. São cidades e territórios globalizados onde é promovida a descontinuidade e a desordem, muito à custa de um pseudo-funcionalismo alimentado por lógicas economicistas que colocam num plano secundário valores como a identidade e a tradição, comprometendo a qualidade de vida, nomeadamente no que respeita à saúde e à educação.

Baseando-se no modelo socioecológico, o estudo das inter-relações entre os determinantes ambientais e a saúde tem vindo a destacar-se, fundindo-se com a epidemiologia comportamental ⁽²³⁾. Tem-se procurado identificar as relações entre o ambiente e comportamentos relacionados com a saúde, no sentido de planear intervenções que alterem o ambiente modelando o comportamento ⁽²⁴⁾.

Alguns autores têm referido o potencial obesogénico de certos fatores ambientais, averiguando até que ponto estes fatores podem promover a ingestão calórica e/ou desencorajar o dispêndio de energia através da atividade física rotineira ⁽²⁵⁻³¹⁾. Assim, tem aumentado o interesse em perceber qual o contributo das características do meio envolvente, para o desenvolvimento da obesidade ^(19, 20, 32, 33). Como refere Papas *et al*, 2007 ⁽³⁴⁾, o *built environment*, no contexto de um ambiente obesogénico tem sido o seu principal foco de atenção.

O modelo do ambiente obesogénico propõe uma relação causal entre as características do meio envolvente e a obesidade ^(32, 35, 36). A abordagem desta relação assenta em dois aspetos: o ambiente físico (*walkability*, acessibilidade a equipamentos destinados à atividade física, espaços verdes, parques infantis e infraestruturas locais) ^(35, 37-39) e o ambiente social (estatuto socioeconómico, segurança/distúrbios físicos, eficácia coletiva – organizações locais) ^(35, 39, 40).

Poucos são os estudos que se debruçam sobre a relação entre o *built environment*, a atividade física e a obesidade infantil. Na revisão feita por Ding & Gebel ⁽³⁸⁾, dos 36 estudos revistos apenas 4 trabalhos estudaram esta relação em crianças ⁽⁴¹⁾. No entanto, o estudo das ligações entre as características do meio envolvente, a avaliação ambiente construído (*built*

environment) e o excesso de peso infantil, têm vindo gradualmente a despertar interesse na comunidade científica^(42, 43).

Em Portugal, não existe até hoje informação desagregada por área de residência que permita estabelecer associação entre áreas de residência (rural, urbana) e ambientes obesogénicos⁽²¹⁾.

Para compreender a natureza multifacetada da obesidade na sua totalidade deve considerar-se também a perspetiva geográfica. De facto, são vários os determinantes da obesidade infantil que apresentam variações de lugar para lugar e que podem estar associados a um determinado local, nomeadamente os de cariz social, político e ambiental. Esta perspetiva geográfica só é possível com recurso a Sistemas de Informação Geográfica (SIG)⁽⁴⁴⁾.

Têm sido usados vários métodos para avaliar as características do meio envolvente, no que respeita à sua relação com alimentação e atividade física^(45, 46). Os métodos utilizados podem basear-se nas seguintes metodologias: na perceção dos indivíduos relativamente ao seu meio envolvente ou na avaliação objetiva das características do meio envolvente, seja isoladamente, seja em conjunto e recorrendo a bases de dados já existentes, a Censos ou mais recentemente, através da utilização de ferramentas SIG⁽⁴⁷⁾.

Como tecnologia comprovada, o recurso a SIG facilita as medições, gestão, mapeamento e análise do mundo real⁽⁴⁸⁻⁵⁰⁾. Não é uma panaceia⁽⁵¹⁾, mas pela sua natureza integrativa, bem como pela possibilidade de articulação com a análise estatística espacial, oferece meios importantes para melhor avaliar, compreender e gerir alguns dos problemas mais prementes do nosso tempo, seja para investigadores seja para decisores políticos⁽⁵²⁾.

Sendo um dos principais objetivos do Plano de Saúde 2020 o não crescimento do excesso de peso e obesidade infantil⁽⁶⁾ e para a sua execução ser proposta uma ação intersetorial⁽⁵³⁾, conforme já prevista em anteriores orientações internacionais⁽¹⁵⁾, o poder local, nomeadamente as autarquias são chamadas a intervir no combate à obesidade.

Em Portugal, as autarquias estão apetrechadas de capacidades técnicas e competências legais⁽⁵⁴⁾ que lhes permitem ter uma intervenção não só ao nível da monitorização do excesso de peso na população escolar do ensino pré-escolar (PE) e 1º ciclo do ensino básico (1CEB), sob sua responsabilidade e conhecimento específico das características físicas e sociais do meio envolvente, como têm poder de

planeamento e execução de estratégias de âmbito local ou municipal.

De modo a construir políticas de intervenção eficazes no combate ao excesso e peso infantil considerando as especificidades locais, é objetivo da presente investigação conhecer as características do meio envolvente associadas à prevalência de excesso de peso infantil da população escolar no ano letivo 2014/2015, no concelho de Vila Nova de Gaia, sob responsabilidade da autarquia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal observacional com recolha de informação das características sociodemográficas e físicas do concelho de Vila Nova de Gaia, associadas à prevalência de excesso de peso nos alunos do PE e 1CEB das escolas sob responsabilidade da autarquia, no ano letivo 2014/2015.

Amostra

A amostra corresponde à totalidade da população escolar do PE e 1CEB das escolas públicas do concelho de Vila Nova de Gaia.

Esta população representa 13.593 alunos (3.602 do PE e 9.991 do 1CEB), distribuídos pelos 108 estabelecimentos de ensino dos 14 Agrupamentos de Escolas que existem no município.

Destes foram excluídos, por impossibilidade de avaliação antropométrica os alunos com incapacidade física para a sua realização, resultando um total de 13.490. Todos foram convidados a participar no estudo pelo envio, aos encarregados de educação, de um pedido de consentimento informado. Por falta deste consentimento informado assinado, por não autorização do encarregado de educação ou do aluno ou por ausência do aluno no dia da avaliação antropométrica, foram excluídos do estudo 1.147 indivíduos aos quais se juntaram os que residiam fora do concelho e os cuja residência não foi possível georreferenciar por falta de dados. Assim, da amostra final fizeram parte 11.395 alunos, sendo 3.055 do PE e 8.340 do 1CEB.

Variáveis dependentes - Prevalência de Excesso de Peso: Pré-obesidade (PO) e Obesidade (O)

A avaliação do estado nutricional e consequente avaliação antropométrica foram realizadas pela equipa de nutrição do DME com a colaboração de avaliadores, capacitados com formação anual, que desempenham a sua atividade profissional diária nas escolas. A metodologia

adotada pelo DME foi elaborada com base nos pressupostos metodológicos do *Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI)⁽⁵⁵⁾ encontrando-se disponível para consulta pública na plataforma eletrónica da autarquia GAIA.EDU®, através do link: <http://gaiaedu.cm-gaia.pt/> (menu "cantinas e nutrição": "projetos"). Para a caracterização do estado nutricional da população em estudo, o indicador escolhido foi o percentil ou o Z-score do Índice de Massa Corporal (IMC) ajustado para a idade. Os dados avaliados foram introduzidos nos softwares *Anthro*® e *AnthroPlus*®⁽⁵⁶⁾, permitindo obter, para cada indivíduo, o IMC, percentil de IMC ajustado à idade e Z-score do IMC para a idade. Para a classificação do estado nutricional foram considerados os percentis ou Z-scores do IMC para a idade de acordo com o critério e pontos de corte definidos pela Organização Mundial de saúde (OMS) (2006 e 2007)⁽⁵⁷⁻⁵⁹⁾. Para as crianças com menos de 5 anos de idade procedemos a uma uniformização da terminologia tendo-se optado por incluir no grupo da "Pré-obesidade" os indivíduos classificados como "Risco excesso peso" e "Excesso peso".

A prevalência de excesso de peso, pré-obesidade e obesidade calculada para cada freguesia do concelho de Vila Nova de Gaia foi georreferenciada no programa ArcGIS (ArcMap 10.2.2. - ArcInfo)® tendo por base os limites geográficos das freguesias e do concelho disponibilizados na Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) versão 2013.

Variáveis ambientais - Sociodemográfica e meio físico

A variável sociodemográfica utilizada foi o Índice de Privação Sociomaterial (IPS). Trata-se de um índice compósito, operacionalizado segundo o método previsto por *Carstairs and Morris* (1995)⁽⁶⁰⁾ e que resulta da soma de 3 variáveis padronizadas pelo método do Z-score tendo como efeito que cada variável tenha a mesma influência no resultado final. Foram definidas como áreas de privação as variáveis selecionadas e recolhidas no Instituto Nacional de Estatística (INE), relativas à taxa de analfabetismo, taxa de desemprego, alojamentos familiares de residência habitual sem retrete (Censo 2011 – Base Geográfica de Referenciação de Informação - BGRI de Vila Nova de Gaia por subsecção estatística)⁽⁶¹⁾.

Para a variável do meio físico envolvente foi considerada a presença de pelo menos uma infraestrutura desportiva ou parque e lazer (PIDL) na área de influência de cada aluno. Nesse sentido, em primeiro lugar procedeu-se à

georreferenciação da morada de cada aluno e das infraestruturas desportivas e parques de lazer (infraestruturas) com recurso a ferramentas SIG: fez-se levantamento das coordenadas geodésicas (GPS) do código postal da morada de cada aluno e da localização de cada infraestrutura e transformou-se em coordenadas planimétricas no programa ArcGIS (ArcMap versão 10.2.2)® realizando de seguida uma interseção espacial para localização de cada aluno e infraestrutura na respetiva subsecção estatística definida pelo INE. Em segundo lugar criou-se "buffer's" de 400m (distância que foi considerada como caminhável para o estudo) à volta de cada infraestrutura e através de uma interseção espacial com recurso ao programa QGIS 2.10® verificou-se para cada aluno, se o mesmo se encontrava dentro da área de influência (buffer) de pelo menos uma infraestrutura.

A informação resultante destas variáveis foi exportada para *Microsoft Excel* e posteriormente para o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®) versão 22.0.

Tratamento e análise estatística

Numa primeira abordagem exploratória realizou-se uma análise estatística descritiva estratificada por género e por freguesia, considerando as médias e desvios-padrão das variáveis quantitativas e frequências das variáveis categóricas. Diferenças nas variáveis categóricas foram comparadas através do teste qui-quadrado.

O índice de privação sociomaterial foi dividido em quatro categorias, sendo a primeira a que classifica as pessoas sem nenhuma privação e as restantes categorias foram baseadas nos percentis 50 e 75 do intervalo de variação do índice que vai de -3,19 a 55,50 (categoria 1: -3,19 a 0; categoria 2: 0 a 1,35; categoria 3: 1,35 a 5,29 e categoria 4: > 5,29). Quanto maior o valor do índice maior é a privação sociomaterial. De seguida foi realizada uma análise por regressão logística multivariada não condicionada para estimar a associação em bruto entre cada uma das variáveis preditores (IPS – índice privação sociomaterial e PIDL – presença de infraestruturas desportivas ou de lazer) e cada uma das variáveis dependentes (pré-obesidade, obesidade e excesso de peso). Dois modelos ajustados foram criados para testar a associação entre o IPS e cada uma das variáveis dependentes, ajustando para:

- idade, nível de ensino e presença de alguma infraestrutura desportiva ou de lazer (modelo 1)

- a idade, para o nível de ensino, para a presença de alguma infraestrutura e para a freguesia (modelo 2)

Foram obtidos *Odds Ratio* (OR) e respetivos intervalos de confiança a 95% (IC95%). O nível de significância foi considerado abaixo de 0,05.

A análise estatística foi efetuada no programa SPSS® 22.0 software (SPSS Inc., 2012).

RESULTADOS

Esta investigação envolveu 12.343 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 13 anos,

provenientes de todos os estabelecimentos de ensino Pré-Escolar (PE) e 1º Ciclo do Ensino Básico (1CEB) que constituíam os 14 Agrupamentos de Escolas de Vila Nova de Gaia. Do total de alunos avaliados e georreferenciados (11.395), 3.055 alunos pertenciam ao PE e 8.340 pertenciam ao 1CEB sendo 5.821 alunos do sexo masculino (51,08%) e 5.574 do sexo feminino (48,92%).

A caracterização da população em estudo está representada na Tabela 1, dividida por sexo e por freguesia.

Tabela 1. Características do estado nutricional da população em estudo por género e nível de ensino

| Freguesias | N n(%) | Idade (anos) média ± DP | Peso (kg) média ± DP | Altura (cm) média ± DP | IMC média ± DP | Percentil IMC média ± DP | Z-score média ± DP |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Total | 11395 (100,00%) | 7,55 ± 1,86 | 28,58 ± 9,02 | 126,05 ± 12,82 | 17,55±3,15 | 69,36±27,91 | 0,81±1,23 |
| Masculino | 5821 (51,08%) | 7,59 ± 1,87 | 28,82 ± 8,82 | 126,72 ± 12,56 | 17,51±3,16 | 69,93±27,86 | 0,86±1,30 |
| Feminino | 5574 (48,92%) | 7,52 ± 1,89 | 28,33 ± 9,22 | 125,35 ± 13,04 | 17,58±3,14 | 68,77±27,95 | 0,75±1,15 |
| Arcozelo | 563 (4,94%) | 7,51 ± 1,7 | 28,82 ± 9,18 | 126,72 ± 11,73 | 17,53±3,20 | 67,10±29,16 | 0,75±1,35 |
| Masculino | 285 (50,62%) | 7,52 ± 1,67 | 28,64 ± 8,49 | 127,09 ± 11,07 | 17,37±3,10 | 67,67±28,88 | 0,76±1,42 |
| Feminino | 278 (49,38%) | 7,5 ± 1,53 | 29,00 ± 9,85 | 126,34 ± 12,37 | 17,70±3,30 | 66,51±29,49 | 0,74±1,27 |
| Avintes | 402 (3,53%) | 7,55 ± 1,87 | 28,69 ± 9,33 | 127,06 ± 13,39 | 17,31±3,10 | 65,66±29,02 | 0,64±1,30 |
| Masculino | 197 (49,00%) | 7,50 ± 1,97 | 28,09 ± 8,88 | 126,8 ± 13,92 | 17,03±3,00 | 63,52±29,88 | 0,56±1,37 |
| Feminino | 205 (51,00%) | 7,55 ± 1,87 | 28,69 ± 9,33 | 127,06 ± 13,39 | 17,31±3,10 | 65,66±29,02 | 0,64±1,30 |
| Canelas | 607 (5,33%) | 7,53 ± 1,85 | 28,82 ± 8,90 | 126,2 ± 12,60 | 17,69±3,01 | 70,21±27,68 | 0,85±1,26 |
| Masculino | 300 (49,42%) | 7,62 ± 1,81 | 29,34 ± 8,72 | 127,1 ± 12,13 | 17,79±3,16 | 71,95±27,78 | 0,97±1,40 |
| Feminino | 307 (50,58%) | 7,44 ± 1,89 | 28,31 ± 9,07 | 125,33 ± 12,99 | 17,59±2,86 | 68,52±27,53 | 0,74±1,11 |
| Candelo | 1135 (9,96%) | 7,49 ± 1,92 | 27,92 ± 9,39 | 125,42 ± 13,0 | 17,57±3,11 | 69,68±28,18 | 0,83±1,23 |
| Masculino | 559 (49,25%) | 7,62 ± 1,85 | 28,37 ± 8,93 | 126,38 ± 12,55 | 17,58±3,14 | 70,34±28,25 | 0,89±1,32 |
| Feminino | 576 (50,75%) | 7,37 ± 1,98 | 27,47 ± 9,81 | 124,49 ± 13,36 | 17,56±3,08 | 69,04±28,12 | 0,76±1,14 |
| Crestuma | 91 (0,80%) | 7,66 ± 2,02 | 29,47 ± 8,16 | 126,7 ± 12,36 | 17,94±2,51 | 76,22±23,06 | 1,01±1,05 |
| Masculino | 55 (60,44%) | 7,90 ± 1,89 | 30,81 ± 8,31 | 129,06 ± 11,68 | 18,19±2,65 | 78,16±23,68 | 1,12±1,12 |
| Feminino | 36 (39,56%) | 7,34 ± 2,18 | 27,43 ± 7,60 | 123,09 ± 12,65 | 17,56±2,26 | 73,25±22,08 | 0,83±0,94 |
| Grijó | 450 (3,95%) | 7,28 ± 1,97 | 27,62 ± 8,86 | 123,54 ± 13,22 | 17,66±2,97 | 71,61±26,63 | 0,91±1,20 |
| Masculino | 231 (51,33%) | 7,37 ± 2,01 | 27,82 ± 8,43 | 124,43 ± 13,14 | 17,56±2,99 | 71,51±27,71 | 0,93±1,26 |
| Feminino | 219 (48,67%) | 7,20 ± 1,93 | 27,43 ± 9,31 | 122,61 ± 13,27 | 17,77±2,94 | 71,72±25,51 | 0,88±1,13 |
| Gulpihares | 450 (3,95%) | 7,7 ± 1,72 | 28,88 ± 8,21 | 127,15 ± 11,83 | 17,42±3,02 | 69,06±26,91 | 0,78±1,09 |
| Masculino | 231 (51,33%) | 7,66 ± 1,68 | 28,61 ± 8,13 | 126,95 ± 11,46 | 17,34±2,79 | 69,36±26,00 | 0,80±1,10 |
| Feminino | 219 (48,67%) | 7,74 ± 1,77 | 29,16 ± 8,31 | 127,36 ± 12,24 | 17,50±3,25 | 68,75±27,90 | 0,75±1,08 |
| Lever | 136 (1,21%) | 7,41 ± 1,96 | 28,47 ± 9,14 | 125,76 ± 13,54 | 17,60±2,90 | 69,56±27,76 | 0,83±1,26 |
| Masculino | 69 (50,00%) | 7,57 ± 1,89 | 28,85 ± 8,76 | 126,77 ± 12,91 | 17,51±2,86 | 68,99±28,12 | 0,83±1,30 |
| Feminino | 69 (50,00%) | 7,26 ± 2,03 | 28,09 ± 9,55 | 124,75 ± 14,16 | 17,70±2,95 | 70,13±27,59 | 0,83±1,23 |
| Madalena | 416 (3,65%) | 7,13 ± 1,96 | 27,26 ± 8,35 | 124,23 ± 13,17 | 17,17±2,98 | 66,78±27,86 | 0,72±1,23 |
| Masculino | 220 (52,88%) | 7,12 ± 1,83 | 27,46 ± 8,06 | 125,00 ± 12,37 | 17,16±3,07 | 66,43±28,23 | 0,76±1,31 |
| Feminino | 196 (47,12%) | 7,15 ± 2,11 | 27,04 ± 8,67 | 123,37 ± 14,00 | 17,17±2,88 | 67,18±27,50 | 0,68±1,14 |
| Mafamede | 1210 (10,62%) | 7,86 ± 1,75 | 29,35 ± 8,64 | 127,47 ± 11,87 | 17,53±3,40 | 69,54±27,76 | 0,80±1,20 |
| Masculino | 601 (49,67%) | 7,88 ± 1,76 | 29,67 ± 8,33 | 128,18 ± 11,60 | 17,59±3,23 | 71,46±27,22 | 0,89±1,27 |
| Feminino | 609 (50,33%) | 7,84 ± 1,74 | 29,03 ± 8,92 | 126,76 ± 12,10 | 17,46±3,56 | 67,64±28,17 | 0,71±1,13 |
| Olival | 269 (2,36%) | 7,50 ± 2,00 | 27,79 ± 9,16 | 123,66 ± 14,35 | 17,35±3,24 | 65,21±28,44 | 0,72±1,25 |
| Masculino | 143 (53,16%) | 7,53 ± 2,08 | 28,23 ± 8,93 | 124,46 ± 14,20 | 17,37±3,34 | 65,72±29,59 | 0,80±1,35 |
| Feminino | 126 (46,84%) | 7,45 ± 1,92 | 27,3 ± 9,42 | 122,76 ± 14,53 | 17,33±3,12 | 64,63±27,20 | 0,62±1,13 |
| Oliveira Douro | 732 (6,42%) | 7,28 ± 1,98 | 27,37 ± 8,75 | 123,50 ± 13,40 | 17,42±3,08 | 69,34±27,34 | 0,79±1,22 |
| Masculino | 385 (52,60%) | 7,17 ± 1,99 | 27,59 ± 8,72 | 123,80 ± 13,43 | 17,44±3,09 | 71,73±26,36 | 0,91±1,28 |
| Feminino | 347 (47,40%) | 7,39 ± 1,97 | 27,13 ± 8,79 | 123,17 ± 13,37 | 17,39±3,08 | 66,69±28,19 | 0,67±1,15 |
| Pedroso | 951 (8,35%) | 7,52 ± 1,94 | 28,78 ± 9,36 | 126,19 ± 13,29 | 17,60±3,13 | 69,74±28,04 | 0,82±1,25 |
| Masculino | 498 (52,37%) | 7,50 ± 1,94 | 28,96 ± 9,51 | 126,64 ± 13,16 | 17,59±3,23 | 70,50±28,32 | 0,88±1,31 |
| Feminino | 453 (47,63%) | 7,54 ± 1,95 | 28,58 ± 9,21 | 125,69 ± 13,43 | 17,62±3,02 | 68,89±27,73 | 0,74±1,18 |
| Perosinho | 257 (2,26%) | 7,42 ± 2,07 | 28,39 ± 9,11 | 124,51 ± 14,19 | 17,88±2,64 | 74,40±25,31 | 0,98±1,10 |
| Masculino | 137 (53,31%) | 7,52 ± 2,04 | 28,36 ± 8,82 | 125,70 ± 13,58 | 17,55±2,61 | 70,59±27,13 | 0,86±1,19 |
| Feminino | 120 (46,69%) | 7,31 ± 2,12 | 28,44 ± 9,46 | 123,14 ± 14,82 | 18,25±2,65 | 78,75±22,38 | 1,11±0,99 |
| Sandim | 245 (2,15%) | 7,4 ± 1,96 | 28,5 ± 9,40 | 128,30 ± 13,08 | 17,36±2,64 | 68,65±26,03 | 0,72±1,05 |
| Masculino | 127 (51,84%) | 7,61 ± 1,95 | 29,21 ± 9,29 | 130,17 ± 13,2 | 17,34±2,65 | 68,64±25,52 | 0,74±1,10 |
| Feminino | 118 (48,16%) | 7,17 ± 1,96 | 27,74 ± 9,50 | 126,29 ± 12,69 | 17,38±2,64 | 68,66±26,67 | 0,69±1,00 |
| Santa marinha | 860 (7,55%) | 7,63 ± 1,84 | 28,6 ± 9,08 | 125,80 ± 12,61 | 17,66±3,01 | 70,08±27,77 | 0,82±1,20 |
| Masculino | 467 (54,30%) | 7,79 ± 1,79 | 29,39 ± 8,95 | 127,34 ± 12,13 | 17,69±3,01 | 70,93±27,33 | 0,88±1,24 |
| Feminino | 393 (45,70%) | 7,43 ± 1,88 | 27,66 ± 9,16 | 123,98 ± 12,95 | 17,62±3,01 | 69,07±28,28 | 0,75±1,15 |
| São Félix Marinha | 407 (3,57%) | 7,89 ± 1,76 | 28,78 ± 8,71 | 128,18 ± 12,00 | 17,76±2,81 | 70,10±27,72 | 0,82±1,17 |
| Masculino | 206 (50,61%) | 7,97 ± 1,71 | 30,00 ± 8,16 | 128,90 ± 11,39 | 17,73±2,57 | 71,52±27,69 | 0,88±1,20 |
| Feminino | 201 (49,39%) | 7,81 ± 1,80 | 29,56 ± 9,26 | 127,44 ± 12,58 | 17,79±3,05 | 68,65±27,75 | 0,77±1,15 |
| São Pedro Afurada | 113 (0,99%) | 7,46 ± 1,88 | 28,49 ± 9,88 | 124,84 ± 13,13 | 17,59±3,72 | 70,91±26,68 | 0,86±1,25 |
| Masculino | 43 (38,05%) | 7,56 ± 1,87 | 28,28 ± 8,77 | 126,04 ± 13,39 | 16,98±3,58 | 70,89±24,74 | 0,83±1,00 |
| Feminino | 70 (61,95%) | 7,40 ± 1,90 | 28,61 ± 10,56 | 124,11 ± 13,02 | 17,97±3,77 | 70,92±27,98 | 0,88±1,39 |
| Seixezelo | 54 (0,47%) | 6,63 ± 1,89 | 24,67 ± 6,79 | 118,79 ± 12,85 | 17,15±2,08 | 71,21±25,52 | 0,81±1,04 |
| Masculino | 23 (42,59%) | 6,67 ± 2,11 | 23,93 ± 6,32 | 117,82 ± 13,43 | 16,99±1,95 | 71,51±26,55 | 0,80±1,14 |
| Feminino | 31 (57,41%) | 6,61 ± 1,75 | 25,22 ± 7,17 | 119,51 ± 12,57 | 17,26±2,19 | 70,99±25,17 | 0,81±0,99 |

| | | | | | | | |
|------------------------|--------------|-------------|---------------|----------------|------------|-------------|-----------|
| Sermonde | 54 (0,47%) | 7,28 ± 2,15 | 30,65 ± 10,87 | 125,81 ± 15,28 | 18,80±3,34 | 79,39±25,04 | 1,33±1,44 |
| Masculino | 28 (51,85%) | 6,95 ± 2,13 | 29,08 ± 10,67 | 125,19 ± 15,83 | 18,04±3,37 | 75,01±29,25 | 1,14±1,68 |
| Feminino | 26 (48,15%) | 7,63 ± 2,15 | 32,34 ± 11,03 | 126,48 ± 14,95 | 19,63±3,15 | 84,10±18,99 | 1,53±1,13 |
| Serzedo | 357 (3,13%) | 7,66 ± 1,86 | 29,72 ± 9,45 | 127,56 ± 12,62 | 17,81±3,10 | 71,69±28,02 | 0,87±1,24 |
| Masculino | 166 (46,50%) | 7,74 ± 1,97 | 30,14 ± 9,72 | 128,72 ± 12,81 | 17,74±2,94 | 71,26±27,87 | 0,88±1,26 |
| Feminino | 191 (53,50%) | 7,58 ± 1,76 | 29,36 ± 9,22 | 126,53 ± 12,39 | 17,87±3,25 | 72,07±28,22 | 0,86±1,22 |
| Valadares | 423 (3,71%) | 7,78 ± 1,8 | 29,3 ± 9,06 | 127,75 ± 12,13 | 17,41±3,34 | 67,50±29,31 | 0,72±1,27 |
| Masculino | 214 (50,59%) | 7,70 ± 1,79 | 28,8 ± 9,19 | 127,50 ± 11,89 | 17,11±3,55 | 64,87±30,36 | 0,64±1,39 |
| Feminino | 209 (49,41%) | 7,86 ± 1,82 | 29,81 ± 8,91 | 128,01 ± 12,39 | 17,71±3,10 | 70,20±28,02 | 0,80±1,13 |
| Vilar Andorinho | 730 (6,41%) | 7,8 ± 1,86 | 29,68 ± 9,29 | 127,13 ± 12,46 | 17,79±3,71 | 70,78±28,09 | 0,91±1,32 |
| Masculino | 383 (52,47%) | 7,78 ± 1,88 | 30,01 ± 9,41 | 127,40 ± 12,32 | 17,87±3,91 | 71,84±28,09 | 1,03±1,43 |
| Feminino | 347 (47,53%) | 7,83 ± 1,85 | 29,3 ± 9,14 | 126,84 ± 12,62 | 17,70±3,48 | 69,61±28,09 | 0,78±1,17 |
| Vilar Paraíso | 481 (4,22%) | 7,33 ± 1,83 | 27,33 ± 8,2 | 125,04 ± 12,31 | 16,98±3,13 | 65,43±29,52 | 0,65±1,20 |
| Masculino | 253 (52,60%) | 7,39 ± 1,87 | 27,73 ± 8,15 | 125,69 ± 12,24 | 16,89±3,31 | 66,57±27,64 | 0,70±1,18 |
| Feminino | 228 (47,40%) | 7,27 ± 1,79 | 26,89 ± 8,25 | 124,31 ± 12,37 | 17,08±2,92 | 64,17±31,50 | 0,59±1,22 |

Legenda: N – n.º de alunos; DP – Desvio Padrão; IMC – Índice de Massa Corporal;

As médias das características idade, peso, altura e percentil de IMC da população foram de 7,55 ± 1,88; 28,58 ± 9,02; 126,05 ± 12,82; 69,36 ± 27,91, respetivamente.

Numa apreciação geral podemos constatar que apesar de muito discreto, os rapazes eram mais velhos, mais pesados, mais altos, com um maior percentil de IMC e um maior Z-score de IMC ajustado para a idade e menor IMC, que as raparigas. No entanto, numa análise freguesia a freguesia verificamos que esta tendência não é uniforme, continuando as diferenças a serem muito ligeiras. Por exemplo, só nas freguesias de Avintes, Grijó, Lever, Madalena; Perosinho,

Sandim, São Pedro Afurada, Sermonde, Seixezelo e Valadares é que os rapazes apresentam valores mais elevados para peso quando comparados com as raparigas. Já no que respeita ao percentil de IMC só as freguesias de Arcozelo, Grijó, Perosinho, São Pedro Afurada, Seixezelo, Sermonde e Valadares é que apresentaram uma tendência idêntica à totalidade da população.

Na Tabela 2 estão representadas as prevalências de excesso de peso, de pré-obesidade e de obesidade por freguesia e por género.

Tabela 2. Prevalência de excesso de peso, pré-obesidade e obesidade por género e freguesia

| FREGUESIA | Prevalência de Obesidade | | | Prevalência de Pré-obesidade | | | Prevalência de Excesso de Peso | | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
| | Geral (n) % | Masculino (n) % | Feminino (n) % | Geral (n) % | Masculino (n) % | Feminino (n) % | Geral (n) % | Masculino (n) % | Feminino (n) % |
| Total | 1946 22,22% | 1077 23,83% | 869 20,50% | 2638 27,92% | 1302 27,45% | 1336 28,40% | 4584 40,23% | 2379 40,87% | 2205 39,56% |
| Arcozelo | 108 23,58% | 50 21,93% | 58 25,22% | 105 23,08% | 57 24,26% | 48 21,82% | 213 37,83% | 107 37,54% | 106 38,13% |
| Avintes | 61 18,89% | 28 17,61% | 33 20,12% | 79 23,17% | 38 22,49% | 41 23,84% | 140 34,83% | 66 33,50% | 74 36,10% |
| Canelas | 119 25,21% | 69 29,74% | 50 20,83% | 135 27,66% | 68 29,44% | 67 26,07% | 254 41,85% | 137 45,67% | 117 38,11% |
| Canidelo | 184 21,65% | 102 23,94% | 82 19,34% | 285 29,97% | 133 29,10% | 152 30,77% | 469 41,32% | 235 42,04% | 234 40,63% |
| Crestuma | 15 24,19% | 12 32,43% | 3 12,00% | 29 38,16% | 18 41,86% | 11 33,33% | 44 48,35% | 30 54,55% | 14 38,89% |
| Grijó | 83 24,20% | 42 24,42% | 41 23,98% | 107 29,16% | 59 31,22% | 48 26,97% | 190 42,22% | 101 43,72% | 89 40,64% |
| Gulpilhães | 74 20,39% | 37 19,47% | 37 21,39% | 87 23,14% | 41 21,13% | 46 25,27% | 161 35,78% | 78 33,77% | 83 37,90% |
| Lever | 21 20,00% | 13 23,21% | 8 16,33% | 33 28,21% | 13 23,21% | 20 32,79% | 54 39,13% | 26 37,68% | 28 40,58% |
| Madalena | 64 19,39% | 36 20,45% | 28 18,18% | 86 24,43% | 44 23,91% | 42 25,00% | 150 36,06% | 80 36,36% | 70 35,71% |
| Mafamude | 211 22,89% | 121 26,13% | 90 19,61% | 288 28,83% | 138 28,75% | 150 28,90% | 499 41,24% | 259 43,09% | 240 39,41% |
| Olival | 41 18,47% | 27 22,50% | 14 13,73% | 47 20,61% | 23 19,83% | 24 21,43% | 88 32,71% | 50 34,97% | 38 30,16% |
| Oliveira do Douro | 115 20,35% | 75 25,00% | 40 15,09% | 167 27,07% | 85 27,42% | 82 26,71% | 282 38,52% | 160 41,56% | 122 35,16% |
| Pedroso | 158 21,64% | 85 22,85% | 73 20,39% | 221 27,87% | 126 30,51% | 95 25,00% | 379 39,85% | 211 42,37% | 168 37,09% |
| Perosinho | 46 24,08% | 21 20,00% | 25 29,07% | 66 31,28% | 32 27,59% | 34 35,79% | 112 43,58% | 53 38,69% | 59 49,17% |
| Sandim | 30 16,04% | 18 16,98% | 12 14,81% | 58 26,98% | 21 19,27% | 37 34,91% | 88 35,92% | 39 30,71% | 49 41,53% |
| Santa Marinha | 151 23,30% | 94 25,61% | 57 20,28% | 212 29,90% | 100 26,81% | 112 33,33% | 363 42,21% | 194 41,54% | 169 43,00% |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|
| São Félix da Marinha | 76 24,20% | 42 26,58% | 34 21,79% | 93 28,10% | 48 29,27% | 45 26,95% | 169 41,52% | 90 43,69% | 79 39,30% |
| São Pedro da Afurada | 16 19,75% | 6 17,65% | 10 21,28% | 32 32,99% | 9 24,32% | 23 38,33% | 48 42,48% | 15 34,88% | 33 47,14% |
| Seixezelo | 7 17,50% | 3 17,65% | 4 17,39% | 14 29,79% | 6 30,00% | 8 29,63% | 21 38,89% | 9 39,13% | 12 38,71% |
| Sermonde | 15 39,47% | 7 33,33% | 8 47,06% | 16 41,03% | 7 33,33% | 9 50,00% | 31 57,41% | 14 50,00% | 17 65,38% |
| Serzedo | 59 23,14% | 27 22,88% | 32 23,36% | 102 34,23% | 48 34,53% | 54 33,96% | 161 45,10% | 75 45,18% | 86 45,03% |
| Valadares | 70 21,67% | 33 19,76% | 37 23,72% | 100 28,33% | 47 25,97% | 53 30,81% | 170 40,19% | 80 37,38% | 90 43,06% |
| Vilar de Andorinho | 153 27,18% | 92 30,98% | 61 22,93% | 167 28,94% | 86 29,55% | 81 28,32% | 320 43,84% | 178 46,48% | 142 40,92% |
| Vilar do Paraíso | 69 18,55% | 37 18,69% | 32 18,39% | 109 26,46% | 55 25,46% | 54 27,55% | 178 37,01% | 92 36,36% | 86,00 37,72% |
| valor de P | 0,041 | 0,056 | 0,119 | 0,008 | 0,125 | 0,043 | 0,003 | 0,008 | 0,104 |

Legenda: n – nº de alunos

Da análise da Tabela 2 podemos verificar que a prevalência de excesso de peso, considerado como o somatório da pré-obesidade e da obesidade, varia entre 32,71% (freguesia de Olival) e 57,41% (freguesia de Sermonde). Verificamos que as diferenças entre as médias de prevalência de excesso de peso entre as freguesias são estatisticamente significativas para a população geral e para os rapazes ($P=0,003$; $P=0,008$, respetivamente), não o sendo no caso das raparigas ($P=0,104$). No que se refere à obesidade o comportamento das médias é semelhante, no entanto se analisarmos a pré-obesidade detetamos que as diferenças entre freguesias são estatisticamente

significativas para a população geral ($P=0,008$) e para as raparigas ($P=0,043$), mas não para os rapazes ($P=0,125$).

Para o excesso de peso e para a obesidade, a freguesia de Sermonde é a que apresenta maiores prevalências (Excesso peso – 57,41%; Pré-obesidade – 27,8%), para a pré-obesidade é a freguesia de Crestuma a que apresenta valor mais elevado (31,9%).

A Figura 1 é uma representação gráfica da distribuição geográfica da prevalência de excesso de peso, pré-obesidade e obesidade, permitindo-nos localizar visualmente quais os locais de maior ou menor risco.

Figura 1 – Mapas da distribuição geográfica de prevalência de excesso de peso, pré-obesidade e obesidade infantil, no concelho de Vila Nova de Gaia

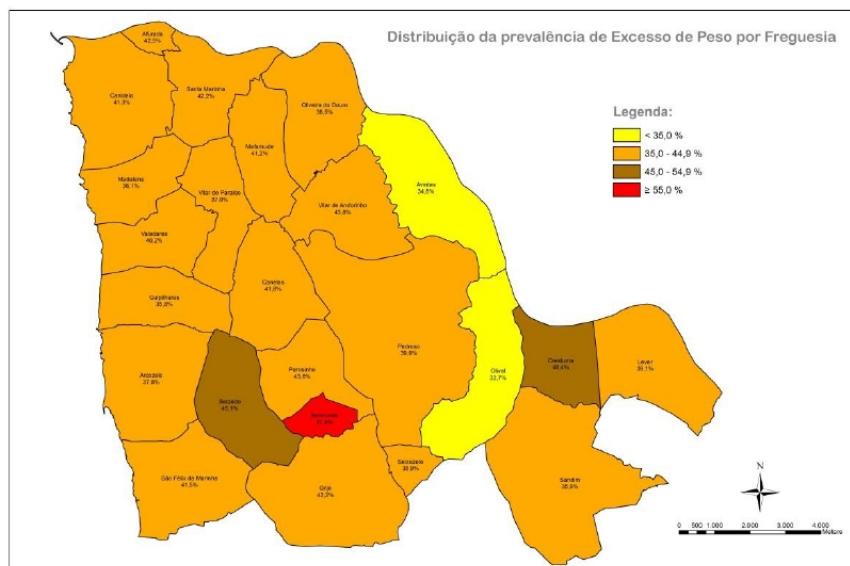


Tabela 3. Associação em bruto das variáveis Índice de privação sociomaterial e Presença de infraestruturas desportivas ou de lazer e a prevalência de excesso de peso, pré-obesidade e obesidade

| | | | Excesso Peso | | | Pré-obesidade | | | Obesidade | | |
|----------------------------------|---|-----------|--------------|--------------------|--------------|---------------|--------------|-------|--------------|---------------------|--------------|
| | | | OD | IC (95%) | P | OD | IC (95%) | P | OD | IC (95%) | P |
| Índice de privação sociomaterial | categoria 2 | masculino | 0,965 | -0,208-0,137 | 0,689 | 1,015 | -0,193-0,223 | 0,885 | 0,905 | -0,331-0,131 | 0,396 |
| | | feminino | 1,198 | 0,007-0,355 | 0,041 | 1,214 | -0,010-0,399 | 0,063 | 1,174 | -0,079-0,401 | 0,189 |
| | categoria 3 | masculino | 0,945 | -0,193-0,080 | 0,417 | 0,950 | -0,218-0,115 | 0,543 | 0,940 | -0,241-0,117 | 0,497 |
| | | feminino | 1,159 | 0,009-0,287 | 0,037 | 1,162 | -0,014-0,315 | 0,074 | 1,154 | -0,048-0,335 | 0,143 |
| | categoria 4 | masculino | 1,143 | 0,000-0,267 | 0,05 | 1,110 | -0,059-0,267 | 0,211 | 1,183 | -0,005-0,340 | 0,057 |
| | | feminino | 1,123 | 0,023-0,255 | 0,101 | 1,165 | -0,011-0,317 | 0,067 | 1,060 | -0,136-0,253 | 0,555 |
| | Presença de Infraestruturas desportivas ou de lazer | masculino | 0,978 | -0,136-0,092 | 0,700 | 0,914 | -0,230-0,251 | 0,212 | 1,058 | -0,091-0,204 | 0,454 |
| | | feminino | 1,023 | -0,095-0,141 | 0,704 | 1,034 | -0,106-0,173 | 0,634 | 1,006 | -0,159-0,171 | 0,942 |

Legenda: OD – Odds Ratio; IC – Intervalo Confiança; P – nível de significância

Podemos verificar pela análise da tabela que a presença de infraestruturas desportivas ou de lazer não apresenta nenhuma associação significativa com o excesso de peso, a pré-obesidade e a obesidade.

O facto de os alunos do sexo feminino estarem classificados na categoria 2 ou 3 do índice de privação sociomaterial está associado à probabilidade de virem ter excesso de peso (OR -1,198; IC95%: 0,007-0,355 e OR – 1,159; IC95%: 0,009-0,287, respetivamente). No caso dos alunos do sexo masculino esta associação verifica-se para a probabilidade de virem a

apresentar excesso de peso ou obesidade, quando colocados na categoria de socioprivação mais elevada (OR – 1,143; IC95%: 0,000-0,267 e OR – 1,183; IC95%: -0,005-0,340, respetivamente).

Nas Tabelas 4 e 5 encontra-se a demonstração do modelo ajustados 1 e 2 em que se testou através de uma regressão logística multivariada, as possíveis associações entre o IPS e as variáveis dependentes: excesso de peso, pré-obesidade e obesidade.

Tabela 4. Modelo (1) ajustado para testar a associação entre o Índice de privação sociomaterial e o excesso de peso, a pré-obesidade e a obesidade.

| | | | Excesso Peso | | | Pré-obesidade | | | Obesidade | | |
|----------|-------------|-----------|--------------|----------------------|--------------|---------------|--------------|-------|-----------|--------------|-------|
| | | | OD | IC (95%) | P | OD | IC (95%) | P | OD | IC (95%) | P |
| Modelo 1 | categoria 2 | masculino | 1,039 | -0,134-0,211 | 0,662 | 1,018 | -0,191-0,226 | 0,87 | 0,898 | -0,341-0,125 | 0,364 |
| | | feminino | 0,839 | -0,350--0,002 | 0,047 | 1,216 | -0,009-0,400 | 0,061 | 1,16 | -0,094-0,391 | 0,23 |
| | categoria 3 | masculino | 1,058 | -0,080-0,193 | 0,418 | 0,95 | -0,218-0,116 | 0,549 | 0,932 | -0,252-0,110 | 0,443 |
| | | feminino | 0,874 | -0,274-0,005 | 0,059 | 1,161 | -0,015-0,314 | 0,076 | 1,116 | -0,085-0,303 | 0,269 |
| | categoria 4 | masculino | 0,877 | -0,265-0,002 | 0,054 | 1,11 | -0,059-0,268 | 0,212 | 1,172 | -0,016-0,332 | 0,075 |
| | | feminino | 0,9 | -0,244-0,034 | 0,14 | 1,165 | -0,011-0,317 | 0,067 | 1,037 | -0,160-0,233 | 0,718 |

Legenda: OD – Odds Ratio; IC – Intervalo Confiança; P – nível de significância

Nota: Modelo 1 - modelo ajustado para a idade, nível de ensino e presença de infraestrutura desportiva ou de lazer

Tabela 5. Modelo (2) ajustado para testar a associação entre o Índice de privação sociomaterial e o excesso de peso, a pré-obesidade e a obesidade.

| | | | Excesso Peso | | | Pré-obesidade | | | Obesidade | | |
|----------|-------------|-----------|--------------|--------------|-------|---------------|--------------|-------|-----------|---------------|-------|
| | | | OD | IC (95%) | P | OD | IC (95%) | P | OD | IC (95%) | P |
| Modelo 2 | categoria 2 | masculino | 1,071 | -0,108-0,246 | 0,445 | 0,973 | -0,241-0,187 | 0,804 | 0,88 | -0,367-0,111 | 0,294 |
| | | feminino | 0,851 | -0,339-0,017 | 0,076 | 1,165 | -0,057-0,362 | 0,153 | 1,191 | -0,074-0,423 | 0,168 |
| | categoria 3 | masculino | 1,11 | -0,036-0,246 | 0,145 | 0,899 | -0,279-0,067 | 0,228 | 0,891 | -0,303-0,7071 | 0,225 |
| | | feminino | 0,881 | -0,270-0,017 | 0,085 | 1,129 | -0,049-0,292 | 0,162 | 1,139 | -0,070-0,329 | 0,202 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-------|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|--------------|-------|
| | masculino | 0,932 | -0,212-0,071 | 0,328 | 1,054 | -0,121-0,225 | 0,555 | 1,098 | -0,091-0,279 | 0,321 |
| categoria 4 | feminino | 0,899 | -0,254-0,041 | 0,156 | 1,145 | -0,038-0,308 | 0,125 | 1,065 | -0,145-0,272 | 0,553 |

Legenda: OD – Odds Ratio; IC – Intervalo Confiança; P – nível de significância

Nota: Modelo 2 - modelo ajustado para a idade, nível de ensino, presença de infraestrutura desportiva ou de lazer e para a freguesia

Da leitura das tabelas podemos concluir que ao fazer o ajustamento para a idade, nível de ensino e presença de infraestrutura desportiva ou de lazer perdem-se algumas associações acima descritas, mantendo-se apenas, no caso das raparigas, a probabilidade de vir a ter excesso de peso quando classificadas na categoria de privação sociomaterial 2 (OR – 0,839; IC95%: -0,350 - -0,002) e no caso dos rapazes as probabilidade de vir a ter excesso de peso quando classificados na categoria 4 de privação sociomaterial (OR – 0,877; IC95%: -0,265-0,002).

Já no caso do modelo 2 onde para além dos ajustamentos efetuados no modelo 1 ajustamos também à freguesia, perde-se completamente qualquer associação entre o IPS e qualquer uma das ariáveis dependentes.

Discussão

No presente estudo foi utilizada uma metodologia de avaliação objetiva das características do meio envolvente e testada a possível associação com a prevalência de excesso de peso ou seja pré-obesidade e obesidade.

Os resultados encontrados nesta investigação vão de encontro ao encontrado em diferentes trabalhos que constatarem que meios economicamente desfavorecidos, dificultam a manutenção do peso corporal saudável^(26, 30, 62, 63). Num trabalho de Kowaleski-Jones & Wen verificou-se que um local com menos recursos e infraestruturas para a prática de atividade física está associada a menor motivação das crianças para a sua prática⁽¹⁸⁾. Gordon-Larsen *et al.*, dizem que crianças que cresceram em ambiente com mais instalações recreativas dentro de uma área restrita e circundante à sua residência têm menor probabilidade de adquirir excesso de peso⁽⁴⁰⁾.

Nogueira *et al.* encontrou uma relação entre o estatuto socioeconómico das crianças e a obesidade e a prática de atividades desportivas. Neste estudo, crianças de um nível socioeconómico baixo ou médio tinham maior probabilidade de serem obesas e uma maior probabilidade de serem sedentárias que crianças de um nível socioeconómico superior⁽⁶⁴⁾.

Tal como já foi demonstrado por outros autores^(65, 66), Carroll-Scott *et al.*, concluíram que um espaço "neighborhood" com melhor acesso a parques, parques-infantis e ginásios está associado a uma maior frequência e atividade física⁽⁶⁷⁾. Indirectamente podemos pensar numa associação entre esta maior frequência e uma menor probabilidade de as crianças terem excesso de peso.

Outros autores como Macintyre⁽⁶⁸⁾ sugerem que conforme aumenta o grau de privação, mais os comportamentos de saúde ficam dependentes do meio envolvente.

Já em sentido contrário, Burdette & Whitaker ao estudarem as relações entre o excesso de peso em crianças em idade pré-escolar com baixo rendimento económico e três fatores ambientais concluíram não haver associação entre este problema de saúde e a existência de parques infantis e restaurantes de fast-food perto da área de residência, nem com nível de crimes na vizinhança^(69, 70).

Uma justificação para o facto de no nosso modelo não ter sido encontrada qualquer associação da obesidade com a existência de infraestruturas desportivas ou de lazer, pode dever-se a diversos factores. Por exemplo a acessibilidade a estas estruturas e a qualidade destas.

Para além da análise objetiva, existe a possibilidade de testar a possível associação entre características do meio envolvente e a obesidade infantil, por via de uma análise da percepção^(62, 71). Ou seja, os espaços podem existir, mas se não forem considerados ou percebidos como úteis para a promoção da saúde ou inclusive como locais agradáveis ou seguros podem não ser utilizados. De acordo com Brownson *et al.*⁽⁷²⁾ as características que fazem o ambiente envolvente ser considerado vantajoso ou desvantajoso podem ser acedidas direta ou indirectamente pela percepção^(72, 73).

Vários autores referem que a percepção dos pais – educadores, quanto às características do meio envolvente poderá influenciar o estado ponderal dos seus filhos⁽⁷⁴⁻⁷⁹⁾.

No entanto, estudos recentes mostram que a combinação entre uma metodologia objetiva, como o SIG e uma metodologia com base na percepção dos indivíduos sobre o seu meio envolvente pode trazer melhores resultados sobre a compreensão da relação entre esse

meio envolvente e o seu estado nutricional e consequentemente o seu estado de saúde⁽⁸⁰⁻⁸²⁾.

CONCLUSÃO

Até hoje continua complexa a relação entre os fatores do meio envolvente, do comportamento (como a atividade física) e o risco de obesidade infantil. A sustentar esta afirmação estão as conclusões de diversos autores, muitas delas evidenciando associações contraditórias entre os indicadores estudados e a obesidade infantil. Em trabalhos futuros deve considerar-se a associação das características do meio envolvente, por via objetiva e da percepção, incluindo os encarregados de educação, bem como considerar outras variáveis ambientais.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não terem nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization Tech Rep Ser. 2000; 894: 1-253.
2. Backett-Milburn K, Wills W, Gregory S, Lawton J. Making sense of eating, weight and risk in the early teenage years: views and concerns of parents in poorer socio-economic circumstances. Soc Sci Med. 2006; 63(3): 624-35.
3. Direção-Geral da Saúde. Plataforma contra a obesidade Lisboa2015 [2015 Mai]. Available from: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/>.
4. Abela S, Bagnasco A, Arpesella M, Vandoni M, Sasso L. Childhood obesity: an observational study. J Clin Nurs. 2014; 23(19-20): 2990-2.
5. Lourenço M, Santos C, Carmo I. Estado nutricional e hábitos alimentares em crianças em idade pré-escolar. Rev Enf Ref. 2014; IV: 7-14.
6. World Health Organization. Obesity and Overweight [Internet]. Fact Sheet nr 311. Geneva: WHO, Media Centre; 2015. p. [atualizado em: 2015 Jan; Consultado em: mai 07]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/#>
7. Rito A, Wijnhoven T, Rutter H, Carvalho M, Paixão E, Ramos C, et al. Prevalence of obesity among Portuguese children (6-8 years old) using three definition criteria: COSI Portugal, 2008. Pediatr Obes. 2012; 7: 413-22.
8. Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020. Lisboa: DGS; 2015.
9. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO; 2011.
10. Krebs N, Himes J, Jacobson D, Nicklas T, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. Pediatrics. 2007; 120 Suppl 4: S193-228.
11. Pulgaron E. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. Clin Ther. 2013; 35(1): A18-32.
12. Beja A, Ferrinho P, Craveiro I. Evolução da prevenção e combate à obesidade de crianças e jovens em Portugal ao nível do planeamento estratégico. Rev Port Saúde Pública. 2014; 32(1): 10-7.
13. Wijnhoven T, van Raaij J, Sjöberg A, Eldin N, Yngve A, Kunešová M, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: School Nutrition Environment and Body Mass Index in Primary Schools. Int J Environ Res Public Health. 2014; 11(11): 11261-85.
14. Withrow D, Alter D. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. Obes Rev. 2011; 12(2): 131-41.
15. World Health Organization. Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. Viena: WHO; 2013.
16. Commission of the European Communities. White paper on a Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity-related Health issues COM(2007) 279 final.
17. Langley-Evans S, Moran V. Childhood obesity: risk factors, prevention and management. Matern Child Nutr. 2014; 10(4): 453-5.
18. Kowaleski-Jones L, Wen M. Community and child energy balance: differential associations between neighborhood environment and overweight risk by gender. Int J Environ Heal R. 2013; 23(5): 434-45.
19. Carroll-Scott A, Gilstad-Hayden K, Rosenthal L, Peters S, McCaslin C, Joyce R, et al. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. Soc Sci Med. 2013; 95: 106-14.
20. Santana P, Santos R, Nogueira H. The link between local environment and obesity: A

- multilevel analysis in the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. *Soc Sci Med.* 2009; 68(4): 601-09.
21. Santana P, Costa C, Loureiro A, Raposo J, Boavida J. Geografias da Diabetes Mellitus em Portugal. Como as Condições do Contexto Influenciam o Risco de Morrer. *Act Med Port.* 2014; 27(3): 309-17.
22. Macintyre S. Deprivation amplification revisited; or, is it always true that poorer places have poorer access to resources for healthy diets and physical activity? *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2007; 4(1):32.
23. Nogueira H, Pereira M. Uma geografia para a saúde. Ambiente obesogénico em áreas urbanas portuguesas. *Cadernos de Geografia.* 2009/2010; 28/29: 43-50.
24. Sallis J, Linton L, Kraft M. Behavioral epidemiology: A systematic framework to classify phases of research on health promotion and disease prevention. *Ann Behav Med.* 2000; 22: 294-98.
25. Cohen D, Finch B, Bower A, Sastry N. Collective efficacy and obesity: the potential influence of social factors on health. *Soc Sci Med.* 2006; 62(3): 769-78.
26. Ellaway A, Anderson A, Macintyre S. Does area of residence affect body size and shape? *Int J Obesity.* 1997; 21(4): 304-8.
27. Kim D, Subramanian S, Gortmaker S, Kawachi I. US state- and county-level social capital in relation to obesity and physical inactivity: a multilevel, multivariable analysis. *Soc Sci & Med.* 2006; 63(4): 1045-59.
28. Poortinga W. Perceptions of the environment, physical activity, and obesity. *Soc Sci Med.* 2006; 63(11): 2835-46.
29. Stafford M, Cummins S, Ellaway A, Sacker A, Wiggins R, Macintyre S. Pathways to obesity: Identifying local, modifiable determinants of physical activity and diet. *Soc Sci Med.* 2007; 65(9): 1882-97.
30. van Lenthe F, Mackenbach J. Neighbourhood deprivation and overweight: the GLOBE study. *Int J Obesity.* 2002; 26(2): 234-40.
31. Saelens B, Sallis J, Frank L, Couch S, Zhou C, Colburn T, Cain K, Chapman J, Glanz K. Obesogenic neighborhood environments, child and parent obesity. *Am J Prev Med.* 2012; 42(5): e57-64.
32. Hill J, Peters J. Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science.* 1998; 280(5368): 1371-4.
33. Feng J, Glass T, Curriero F, Stewart W, Schwartz B. The built environment and obesity: a systematic review of the epidemiologic evidence. *Health & Place.* 2010; 16(2): 175-90.
34. Papas M, Alberg A, Ewing R, Helzlsouer K, Gary T, Klassen A. The built environment and obesity. *Epidemiol Rev.* 2007; 29: 129-43.
35. Sandy R, Tchernis R, Wilson J, Liu G, Zhou X. Effects of the built environment on childhood obesity: the case of urban recreational trails and crime. *Econ Hum Biol.* 2013; 11(1): 18-29.
36. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: The development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med.* 1999; 29(6): 563-70.
37. Booth K, Pinkston M, Poston W. Obesity and the built environment. *J Am Diet Assoc* 2005; 105(5 Suppl 1): S110-7.
38. Ewing R, Brownson R, Berrigan D. Relationship between urban sprawl and weight of United States youth. *Am J Prev Med.* 2006; 31(6): 464-74.
39. Datar A, Nicosia N, Shier V. Parent Perceptions of Neighborhood Safety and Childrens Physical Activity, Sedentary Behavior, and Obesity: Evidence from a National Longitudinal Study. *Am J Epidemiol.* 2013; 177(10): 1065-73.
40. Gordon-Larsen P, Nelson M, Page P, Popkin B. Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics.* 2006; 117(2): 417-24.
41. Ding D, Gebel K. Built environment, physical activity, and obesity: what have we learned from reviewing the literature? *Health & Place.* 2012; 18(1): 100-5.
42. Kowaleski-Jones L WM. Community and child energy balance: differential associations between neighborhood environment and overweight risk by gender. *International journal of environmental health research.* 2013;23(5):434-45.
43. Grafova I. Overweight children: assessing the contribution of the built environment. *Prev Med.* 2008;47(3):304-8.
44. Torio C. The role of the geographic information systems infrastructure in childhood obesity prevention. *Am J Prev Med.* 2012;42(5):513-15.
45. Saelens BE GK. Work group I: Measures of the food and physical activity environment: instruments. *Am J Prev Med.* 2009;36(4 Suppl):S166-70.
46. Story M G-CB, Yaroch AL, Cummins S, Frank LD, Huang TT, et al.,. Work group IV: Future directions for measures of the food and

- physical activity environments. *Am J Prev Med.* 2009;36(4 Suppl):S182-8.
47. Casey R OJ-M, Weber C, Charreire H, Salze P, Badariotti D, et al.,. Determinants of childhood obesity: What can we learn from built environment studies? *Food Quality and Preference.* 2014;31:164-72.
 48. Longley P GM, Maguire D, Rhind D, . *Geographic information systems and science.* 3rd ed., editor: Hoboken NJ: Wiley & Sons; 2011.
 49. de Smith M LP, Goodchild M.,. *Geospatial analysis: a comprehensive guide and principles, techniques and software tools.* 3rd ed., editor: Winchelsea,: UK: Winchelsea Press; 2011.
 50. Charreire H CR, Salze P, Simon C, Chaix B, Banos A, et al.,. Measuring the food environment using geographical information systems: a methodological review. *Public Health Nutr.* 2010;13(11):1773-85.
 51. Matthews SA, Moudon AV, Daniel M. Work group II: Using Geographic Information Systems for enhancing research relevant to policy on diet, physical activity, and weight. *Am J Prev Med.* 2009;36(4 Suppl):S171-6.
 52. Matthews SA. Thinking about place, spatial behavior, and spatial processes in childhood obesity. *Am J Prev Med.* 2012;42(5):516-20.
 53. World Health Organization Europe. The Portuguese National Health Plan - Interim Report on the National Health Plan: Revision and Extension to 2020.
- Comments from WHO Europe. 2015.
54. Lei n.º 75/2013 de 12 setembro: Regime jurídico das autarquias locais, *Diário da República - Iª Série*, n.º 176 (2013).
 55. Wijnhoven T, Van Raaij J, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: Implementation of round 1 (2007/2008) and round 2 (2009/2010). Copenhagen: WHO Europe, 2014.
 56. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2009.
 57. de Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes.* 2010;5(6):458-60.
 58. Who Multicentre Growth Reference Study G, de Onis M. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Pædiatr.* 2006;95:76-85.
 59. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012;7(4):284-94.
 60. Carstairs V. Deprivation indices: their interpretation and use in relation to health. *Journal of Epidemiology and Community Health.* 1995;49(Suppl 2):S3-S8.
 61. INE. Censur 2011: Resençamento Nacional da Populaçã. Lisboa: INE; 2011.
 62. Saelens BE, Glanz K. Work group I: Measures of the food and physical activity environment: instruments. *American journal of preventive medicine.* 2009;36(4 Suppl):S166-70.
 63. Santana P, Santos R, Nogueira H. The link between local environment and obesity: A multilevel analysis in the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. *Social Science & Medicine.* 2009;68(4):601-9.
 64. Nogueira H, Gama A, Mourao I, Marques V, Ferrao M, Padez C. The associations of SES, obesity, sport activity, and perceived neighborhood environments: Is there a model of environmental injustice penalizing portuguese children? *Am J Hum Biol.* 2013;25(3):434-6.
 65. Ding D, Sallis JF, Kerr J, Lee S, Rosenberg DE. Neighborhood environment and physical activity among youth a review. *American journal of preventive medicine.* 2011;41(4):442-55.
 66. Safran M, Cislak A, Gaspar T, Luszczynska A. Micro-environmental characteristics related to body weight, diet, and physical activity of children and adolescents: a systematic umbrella review. *International journal of environmental health research.* 2011;21(5):317-30.
 67. Carroll-Scott A, Gilstad-Hayden K, Rosenthal L, Peters SM, McCaslin C, Joyce R, et al. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Social Science & Medicine.* 2013;95:106-14.
 68. Macintyre S. Deprivation amplification revisited; or, is it always true that poorer places have poorer access to resources for healthy diets and physical activity? *The international journal of behavioral nutrition and physical activity.* 2007;4:32.
 69. Burdette HL, Whitaker RC. Neighborhood playgrounds, fast food restaurants, and crime: relationships to overweight in low-income preschool children. *Preventive medicine.* 2004;38(1):57-63.
 70. Sandy R, Tchernis R, Wilson J, Liu G, Zhou X. Effects of the built environment on childhood obesity: the case of urban recreational

- trails and crime. *Economics and human biology*. 2013;11(1):18-29.
71. Story M, Giles-Corti B, Yaroch AL, Cummins S, Frank LD, Huang TT, et al. Work group IV: Future directions for measures of the food and physical activity environments. *American journal of preventive medicine*. 2009;36(4 Suppl):S182-8.
 72. Brownson RC, Hoehner CM, Day K, Forsyth A, Sallis JF. Measuring the built environment for physical activity: state of the science. *American journal of preventive medicine*. 2009;36(4 Suppl):S99-123 e12.
 73. Nogueira H, Ferrao M, Gama A, Mourao I, Marques VR, Padez C. Perceptions of neighborhood environments and childhood obesity: Evidence of harmful gender inequities among Portuguese children. *Health Place*. 2013;19:69-73.
 74. Ferrão MM, Gama A, Marques VR, Mendes LL, Mourão I, Nogueira H, et al. Association between parental perceptions of residential neighbourhood environments and childhood obesity in Porto, Portugal. *The European Journal of Public Health*. 2013;23(6):1027-31.
 75. Frank LD, Saelens BE, Powell KE, Chapman JE. Stepping towards causation: do built environments or neighborhood and travel preferences explain physical activity, driving, and obesity? *Social science & medicine*. 2007;65(9):1898-914.
 76. Gordon-Larsen P, Nelson MC, Page P, Popkin BM. Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics*. 2006;117(2):417-24.
 77. Datar A, Nicosia N, Shier V. Parent Perceptions of Neighborhood Safety and Childrens Physical Activity, Sedentary Behavior, and Obesity: Evidence from a National Longitudinal Study. *Am J Epidemiol*. 2013;177(10):1065-73.
 78. Frank LD, Kerr J, Sallis JF, Miles R, Chapman J. A hierarchy of sociodemographic and environmental correlates of walking and obesity. *Preventive medicine*. 2008;47(2):172-8.
 79. Lumeng JC, Appugliese D, Cabral HJ, Bradley RH, Zuckerman B. Neighborhood safety and overweight status in children. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2006;160(1):25-31.
 80. Carter MA, Dubois L. Neighbourhoods and child adiposity: a critical appraisal of the literature. *Health & place*. 2010;16(3):616-28.
 81. Dunton GF, Kaplan J, Wolch J, Jerrett M, Reynolds KD. Physical environmental correlates of childhood obesity: a systematic review. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2009;10(4):393-402.
 82. Galvez MP, Pearl M, Yen IH. Childhood obesity and the built environment. *Current opinion in pediatrics*. 2010;22(2):202-7.

Capítulo V

Discussão

Notas finais

Discussão

Reconhecendo a transgeracionalidade da obesidade, como a passagem entre as gerações do risco de obesidade, ou seja “obesidade gera obesidade”, é de esperar que esta epidemia, agora evidente em adultos vá ser preservada nas gerações futuras(94, 95).

A obesidade infantil é um dos problemas centrais da saúde e economia no mundo atual. Começou por ser um problema de saúde, na medida em que uma criança obesa virá a ser, muito provavelmente, um adulto doente, mas rapidamente se percebeu que era também um problema económico, na medida em que ser obeso significa um aumento de comorbilidades com uma carga económica que a sociedade terá dificuldade em suportar. A obesidade pode ainda ser considerada um problema social pois gera pobreza e pobreza acaba por gerar obesidade. Neste aspeto, a obesidade pode condicionar e ser condicionada pelas desigualdades sociais que é um conceito muito distinto de pobreza. Sociedades desiguais, em que a desigualdade é condicionada ou agravada pela obesidade, são sociedades onde a resolução dos problemas de saúde se torna mais difícil do que sociedades onde a pobreza está instalada ou generalizada(96).

O combate à obesidade infantil é uma forma de poder dar cumprimento a um dos direitos da criança universalmente reconhecidos, na Convenção dos Direitos da Criança, que é o direito à saúde(95, 97).

O desafio imposto pela obesidade infantil deve ser considerado sério e urgente. O aumento da prevalência deste problema não pode ser ignorado e os Governos e seus responsáveis devem assumir um papel central no seu combate(30, 95).

Várias são as instituições quer nacionais quer internacionais, sejam governamentais ou não governamentais, que ao longo dos últimos anos têm lançado alertas e orientações para o modo de atuação face à obesidade infantil, de que são exemplo a DGS, a OMS, a *European Childhood Obesity Group* (ECOG), a *International Association for the Study of Obesity*, a OCDE, a *International Pediatric Association* e a União Europeia(8-10, 19, 29-31, 47, 79, 80, 90, 95, 98-102). Os termos “Obesity” e “Childhood Obesity” são palavras-chave que quando pesquisadas na base de dados científica “Pubmed” encontram, nos últimos 10 anos, correspondência com 137.564 e 12.440 artigos publicados, respetivamente. Pesquisando os últimos 5 anos o número de publicações encontradas foi de 85.009 e 8.382 respetivamente. Quando o mesmo exercício é realizado para o período compreendido entre julho de 2014 e julho de 2015, para “Obesity” registam-se 21.455 artigos publicados e para “Childhood Obesity” 2.480 o que corresponde a dizer que se publicaram por dia cerca de 60 artigos sobre obesidade e 7 sobre obesidade infantil.

Contudo, a prevalência e incidência da obesidade infantil continua a aumentar, o que faz com que o discurso de Margherita Caroli – Presidente da ECOG, numa entrevista à *VIEUWS – The EU Policy Broadcaster*, em janeiro de 2011, faça todo o sentido. As suas palavras são uma chamada de atenção para a necessidade de travar esta epidemia mais pelas ações do que pelas publicações. Adverte ainda para a necessária mudança do paradigma na luta contra a obesidade infantil reclamando a intervenção de outros atores que possam contribuir nos diferentes determinantes desta doença(98).

Para a Organização Mundial de Saúde, um plano eficaz no combate à obesidade terá de ser concebido com base na integração do problema em todas as vertentes e suas políticas - “Health in all policies” - e não apenas responsabilizar o setor da saúde pela sua resolução(79). Desta forma, alguns documentos de âmbito europeu descrevem já estas metodologias. No entanto, esta integração é ainda muito ténue, especialmente em países como Portugal, onde a cultura de multidisciplinariedade nas abordagens aos problemas de saúde e, ainda mais, nas abordagens de âmbito autárquico a problemas de saúde, é reduzida(30, 31, 39).

Nos últimos anos tem vindo a ser discutido um novo paradigma de prevenção da obesidade e seu combate onde se sugere que a capacitação das famílias e estruturas (escolas etc.) deve continuar a ser feito, mas a par da transformação do ambiente onde as pessoas vivem. Ou seja, o que é novo é o facto de se sugerir que o ambiente per si (onde se vive, onde se compra, a televisão que se vê...etc.) pode influenciar o aparecimento da obesidade e nesse sentido, devemos olhar para a nossa capacidade de influenciar o meio ambiente, preservando a autonomia das pessoas para poderem fazer as suas escolhas.

A complexa natureza multifatorial da obesidade infantil, em parte explicada pelo fenómeno da globalização e urbanização, parece ter permitido que fatores do meio envolvente passassem a exercer uma ação marcante na prevalência e incidência da doença em estudo(95). É tanto mais verdade que se sentiu a necessidade de criar um termo próprio e específico que expressasse o conjunto de características do meio envolvente com impacto no desenvolvimento da obesidade, conhecido como “ambiente obesogénico”(61).

Este ambiente obesogénico pode surgir com mais frequência em espaços desordenados, muitas vezes urbanos, onde é promovida a descontinuidade, à custa de um pseudo funcionalismo alimentado por lógicas economicistas que colocam num plano secundário valores como a saúde e a educação.

Efetivamente, a organização do espaço da cidade e do território de hoje, é um todo contínuo, e, como tal, influencia de forma determinante o homem e consequentemente a sociedade. O homem enquanto ser social adquire uma importância única nesta organização espacial. No entanto, as cidades de hoje estão muito afastadas deste princípio. O homem é o reflexo do território em que se insere, do meio em que cresce... um meio não organizado e

não estruturado não promove a qualidade de vida e potencia manifestações de desagregação e exclusão social.

A constatação da importância do meio ambiente remete para duas necessidades. Um novo paradigma de observação epidemiológica, já não centrado apenas no consumo alimentar dos indivíduos, mas, em paralelo, na observação do meio ambiente, tentando detetar, estudar e compreender os principais determinantes ambientais do excesso de peso. Neste novo modelo, esta tese trabalha com algumas destas novas ferramentas de observação, os Sistemas de Informação Geográfica. Estes sistemas permitem visualizar espacialmente, através da georreferenciação o comportamento da obesidade, isto é a sua distribuição geográfica e a dos seus determinantes.

O facto de se trabalhar com instrumentos novo de observação obriga a uma necessária reformulação do tipo de intervenção. A começar pela capacitação e disponibilização de técnicos de nutrição para a intervenção sobre o meio ambiente. Esta intervenção caracteriza-se por uma capacidade de ligação e integração com áreas que vão desde a legislação nacional e local até a parceiros como o planeamento urbano ou os transportes urbanos.

Defendemos a tese de que o espaço adequado para esta intervenção é o espaço autárquico, por diversas razões.

Quanto ao enquadramento legal que suporta esta intervenção ao nível autárquico, assistimos neste momento, a uma crescente atribuição de responsabilidades às autoridades locais, à semelhança do que acontece nos restantes países Europeus(82). Estas responsabilidades são transversais a vários domínios, um dos quais é a saúde, nomeadamente no âmbito da participação ativa na execução do Plano Nacional de Saúde, contribuindo para o cumprimento do princípio fundamental de qualquer autarquia que é a prossecução do bem-estar e da qualidade de vida das populações(88, 103).

Por outro lado, as autarquias integram nas suas competências, com poder decisor e executivo, uma pluralidade de áreas técnicas que estão estreitamente relacionadas com os determinantes individuais e ambientais da obesidade, bem como com parte das ações necessárias para o seu combate.

Ao longo deste trabalho tentámos demonstrar que é possível conhecer a realidade epidemiológica da obesidade infantil no seu todo, com os recursos à disposição da autarquia. A evidência recolhida é o culminar de um trabalho que se iniciou há vários anos e que desde então foi sendo ajustado no sentido de garantir a qualidade metodológica, técnica e científica exigida, conseguindo uma participação quase total da população, reveladora da eficiência do método. Durante este período, a autarquia foi reconhecendo a gravidade da situação e valorizando a necessidade de adoção de medidas, quer gerais quer específicas,

para fazer frente a esta realidade. O controlo da oferta alimentar nas escolas, nomeadamente do almoço; o incentivo junto dos profissionais que acompanham as crianças nas refeições escolares com a disponibilização da refeição gratuita; a adesão a estratégias nutricionais nacionais como os programas de oferta alimentar em meio escolar de que é exemplo o Regime da Fruta Escolar(89, 104) ou as ações de formação e informação, são exemplos de medidas já adotadas pela autarquia de Vila Nova de Gaia.

A atuação profissional dos nutricionistas numa autarquia vai muito para além das competências técnicas e científicas adquiridas na sua formação académica. O constante e necessário contacto com toda a comunidade escolar, onde se inserem os alunos e suas famílias, as associações de pais, os profissionais docentes e não docentes e de um modo geral todos os que de alguma forma intervêm na atividade escolar, garante ao nutricionista uma grande proximidade. Esta proximidade é indutora de um elevado grau de confiança, disponibilidade e aceitação para participar nas mais diversas iniciativas propostas pela autarquia, como é o caso da avaliação do estado nutricional da população escolar.

Em Vila Nova de Gaia, a avaliação do estado nutricional da população escolar já foi assumida, na maioria dos casos, no plano anual de atividades dos Agrupamento de Escolas para próximo ano letivo, reconhecendo assim a credibilidade e utilidade da iniciativa. Espera-se, que num futuro breve, os restantes Agrupamentos também adotem esta medida. Nas avaliações até agora realizadas, decorrente do trabalho efetuado no terreno foi possível termos a perceção de uma realidade que importa discutir: os professores titulares de turma não têm ideia da dimensão do problema da obesidade dentro da sua turma. Com base nesta constatação, que ocorreu em muitas escolas, é importante refletir sobre dois aspetos ou justificações. Por um lado, a qualidade de informação sobre obesidade infantil e a forma como é veiculada à população e, especificamente, aos professores pode não ser a mais eficaz. Por outro lado, pode dever-se a uma etapa de negação no processo de consciencialização do problema, inerente à carga afetiva implícita na relação professor-aluno, o que dificulta sobremaneira o tratamento ou a intervenção por injustificada necessidade. Este último aspeto, naturalmente que nos obriga a pensar que se este processo de negação/proteção ocorre ao nível do professor, provaelmente também ocorrerá ao nível parental, ainda mais quando se sabe que obrigaria, em muitas situações, a uma avocação do problema aos próprios.

Esta perceção no terreno, corrobora a importância de uma avaliação integral da população pela confrontação com a realidade nominal e não apenas numérica conseguida num avaliação amostral.

A vontade política somada a esta capacidade de avaliação integral e a ferramentas de planeamento e de execução disponíveis na autarquia, fazem-nos acreditar que este é o espaço ideal para atuar no combate à obesidade infantil de forma sustentável. Todavia esta

atuação deverá realizar-se em sincronia com outros parceiros de atuação local ou nacional, como é o setor da saúde.

Na análise da avaliação do estado nutricional da população escolar verificou-se que as prevalências de pré-obesidade e obesidade infantil, no concelho de Vila Nova de Gaia, são bastante elevadas, encontrando-se acima dos valores revelados por outros estudos nacionais e internacionais(27, 40, 100, 105-110). O facto das prevalências encontradas no nosso estudo serem superiores às dos estudos comparados pode dever-se a várias causas, nomeadamente à faixa etária avaliada, à metodologia, e, naturalmente, à diferença temporal das diferentes recolhas de dados.

Os valores de excesso de peso encontrados e a sua dispersão geográfica não uniforme permitem muitas conjecturas que só agora começamos a discutir. A começar pela dificuldade em relacionar as múltiplas variáveis características do meio ambiente(71, 111-118) com o aparecimento e progressão da doença.

Esta dificuldade pode ter diferentes justificações. Por exemplo, o facto das escolas poderem atuar como almofadas do problema, ao adotarem modelos de organização e de disponibilidade de serviços alimentares e outros que chegam a todas as crianças de forma igual, independentemente, da sua situação socioeconómica.

Outro eventual fator de uniformidade ambiental é o facto do planeamento urbano de Vila Nova de Gaia ter tentado não criar zonas ou bolsas de pobreza, dispersando ordenadamente por todo o concelho os empreendimentos sociais.

Para além das justificações já citadas, convém referir o possível efeito das medidas sociais em vigor que permitem atenuar os impactos das crises nas populações mais vulneráveis e onde o município investiu nos últimos anos.

Estas medidas associadas ao facto da obesidade não ser uma patologia de expressão imediata, podem afetar a avaliação. Mas também, podem tornar as avaliações futuras com muito interesse.

Em trabalhos futuros, para além do tipo de avaliação realizado nesta investigação, que se deve manter como uma rotina de trabalho para os próximos anos, pensamos que seria de grande utilidade poder adotar uma metodologia que também considerasse a perceção do meio envolvente por parte dos indivíduos, bem como explorar outros determinantes da obesidade infantil, de que são exemplo a oferta alimentar - *local food environment*, a acessibilidade a equipamentos e recintos desportivos; o nível e segurança no que respeita à criminalidade.

Independentemente da metodologia, modelo ou tipo de abordagem no combate à obesidade infantil qualquer que seja a opção, deverá garantir, à partida, que nenhuma das estratégias

de intervenção delineadas possa potencialmente aumentar as iniquidades, antes pelo contrário deverá sempre contribuir para a sua diminuição.

Estamos num tempo de profundas mudanças sociais, onde o tempo passado na escola, fora da escola e em casa e a sua influência mudam a grande velocidade. Os dados que temos refletem o ambiente escolar e extraescolar, permitindo uma intervenção mais qualificada.

Considerações finais

O flagelo da obesidade infantil tem sido objeto de estudo intenso, em particular na compreensão dos mecanismos que a desencadeiam e consequências metabólicas e patologias associadas. A falta de sucesso evidente no combate a esta epidemia sugere-nos um desequilíbrio entre o investimento no conhecimento da doença a nível individual e o investimento no conhecimento das intervenções públicas para a sua prevenção e seu sucesso e sustentabilidade. Impõe-se uma aposta em novos caminhos com novas ferramentas considerando outros atores na procura de modelos mais eficientes para a sua prevenção. Em particular quando a doença se generaliza e atinge cada vez mais crianças.

Neste trabalho ficou demonstrado que as autarquias reúnem condições de atuação adequadas para compreender o fenómeno e intervir de forma concertada, afigurando-se como um espaço de eleição no combate à obesidade infantil, desde a avaliação e caracterização do estado nutricional, ao planeamento de estratégias, sua execução e verificação. No entanto, ainda muito há a fazer, nomeadamente no que respeita ao conhecimento dos determinantes do meio envolvente, testando-os e integrando-os em modelos de intervenção intersectorial a nível local e regional.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

1. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Fact Sheet nr 311. Geneva: WHO, Media Centre; 2015.
2. Shahid R. Integrating Spatial Analysis and System Dynamics to Model Childhood Overweight and Obesity Prevalence. Alberta: University of Calgary; 2014.
3. Han JC, Lawlor DA, Kimm SYS. Childhood Obesity. *Lancet*. 2010;375(9727):1737-48.
4. Mwanri L FW, Coveney W, Muller J, Verity R, Ward F, Carter P, Mohr P, Taylor P. Food supply and the obesity scourge: Is there a relationship? *Health*. 2012;4(12(A)):1457-63.
5. Ulijaszek S BS, Bal K, Salmon J. Obesity in biocultural perspective. *Ann Rev Anthropol*. 2006;35:337-60.
6. W J. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J Int Med*. 2008;236:336-52.
7. Anuradha R SR, Reddy T, Hemalatha R, Sudhakar G, Geetha P,. Effect of social and environmental determinants on overweight and obesity prevalence among adolescent school children. *Indian J Endocr Metab*. 2015;19(2):283-7.
8. World Health Organization. Report of a WHO consultation on obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO; 1998.
9. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Report No. 916. Geneva:
2003
Report No.: 916.
10. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO, 2011. Report No.
11. Rolland-Cachera MF. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *Int J Pediatr Obes*. 2011;6(5-6):325-31.
12. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*. 2012;7(4):284-94.
13. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320(7244):1240-3.
14. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital and health statistics Series 11, Data from the national health survey*. 2002(246):1-190.
15. Who Multicentre Growth Reference Study G, de Onis M. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Pædiatr*. 2006;95:76-85.
16. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*. 2007;85(9):660-7.
17. de Onis M, Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes*. 2010;5(6):458-60.
18. Gonzalez-Casanova I, Sarmiento OL, Gazmararian JA, Cunningham SA, Martorell R, Pratt M, et al. Comparing three body mass index classification systems to assess overweight and obesity in children and adolescents. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33:349-55.
19. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*,. 2000;894:1-253.
20. de Smith M LP, Goodchild M,. Geospatial analysis: a comprehensive guide and principles, techniques and software tools. 3rd ed., editor. Winchelsea,: UK: Winchelsea Press; 2011.
21. Sassi F. Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat. OECD Publishing. 2010;Paris.

22. Finkelstein EA, Khavjou OA, Thompson H, Trogdon JG, Pan L, Sherry B, et al. Obesity and severe obesity forecasts through 2030. *American journal of preventive medicine*. 2012;42(6):563-70.
23. Haddad L, Achadi E, Ag Bendeck M, Ahuja A, Bhatia K, Bhutta Z, et al. The Global Nutrition Report 2014: Actions and Accountability to Accelerate the World's Progress on Nutrition. *The Journal of nutrition*. 2015.
24. Olds T, Maher C, Zumin S, Péneau S, Lioret S, Castetbon K, et al. Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes*. 2011;6(5-6):342-60.
25. Abela S, Bagnasco A, Arpesella M, Vandoni M, Sasso L. Childhood obesity: an observational study. *Journal of clinical nursing*. 2014;23(19-20):2990-2.
26. Direção-Geral da Saúde. Plataforma contra a obesidade. Lisboa 2015.
27. Rito A, Wijnhoven T, Rutter H, Carvalho M, Paixão E, Ramos C, et al. Prevalence of obesity among Portuguese children (6-8 years old) using three definition criteria: COSI Portugal, 2008. *Pediatr Obes*. 2012;7:413-22.
28. de Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*. 2010;92(5):1257-64.
29. International Association for the Study of Obesity. Obesity: Understanding and challenging the global epidemic. London: IASO. 2013
30. World Health Organization. Vienna Declaration on Nutrition and Noncommunicable Diseases in the Context of Health 2020. Viena: WHO; 2013.
31. European Commission. EU Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020. Luxembourg: EC; 2014.
32. Withrow D, Alter D. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. *Obes Rev*. 2011;12(2):131-41.
33. Nogueira H PM. Uma geografia para a saúde. ambiente obesogénico em áreas urbanas portuguesas. *Cadernos de Geografia*. 2009/2010;28/29:43-50.
34. Fraser L CG, Cade J, Edwards K. Fast food and obesity: a spatial analysis in a large united kingdom population of children aged 13-15. *Am J Prev Med*. 2012;42(5):e75-e85.
35. Stafford M CS, Ellaway A, Sacker A, Wiggins R, Macintyre S. . Pathways to obesity: Identifying local, modifiable determinants of physical activity and diet. . *Social Science & Medicine*. 2007;65(9):1882-97.
36. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007;120 Suppl 4:S193-228.
37. Pulgaron ER. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clinical therapeutics*. 2013;35(1):A18-32.
38. Dobbs R, Thompson F, Manyika J, Woetzel J, Child P, McKenna S, et al. Overcoming Obesity: An initial economic analysis. McKinsey Global Institute ed. 2014.
39. Gortmaker S, Swinburn B, Levy D, Carter R, Mabry P, Finegood D, et al. Changing the future of obesity: science, policy, and action. *Lancet*. 2011;378(9793):838-47.
40. Bingham DD, Varela-Silva MI, Ferrao MM, Augusta G, Mourao MI, Nogueira H, et al. Socio-demographic and behavioral risk factors associated with the high prevalence of overweight and obesity in Portuguese children. *American journal of human biology*. 2013;25(6):733-42.
41. Padez C, Mourao I, Moreira P, Rosado V. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta paediatrica*. 2005;94(11):1550-7.
42. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*. 2002;360(9331):473-82.
43. Beja A, Ferrinho P, Craveiro I. Evolução da prevenção e combate à obesidade de crianças e jovens em Portugal ao nível do planeamento estratégico. *Rev Port Saúde Pública*. 2014;32(1):10-7.

44. Van Koperen TM, Jebb SA, Summerbell CD, Visscher TL, Romon M, Borys JM, et al. Characterizing the EPODE logic model: unravelling the past and informing the future. *Obes Rev.* 2013;14(2):162-70.
45. Wijnhoven T, van Raaij J, Sjöberg A, Eldin N, Yngve A, Kunešová M, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: School Nutrition Environment and Body Mass Index in Primary Schools. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(11):11261-85.
46. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 2004;5:4-85.
47. Direção-Geral da Saúde. Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020. Lisboa: DGS; 2015.
48. Ellaway AA, Macintyre S. Does area of residence affect body size and shape? *Int J Obesity.* 1997;21(4):304-8.
49. Torio C. The role of the geographic information systems infrastructure in childhood obesity prevention. *Am J Prev Med.* 2012;42(5):513-15.
50. Hill JO PJ. Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science.* 1998;280(5368):1371-4.
51. Raham T RA, Cushing B, Jackson R. Contributions of built environment to childhood obesity. *Mt Sinai J Med.* 2011;78:49-57.
52. Cohen DA FB, Bower A, Sastry N. Collective efficacy and obesity: the potential influence of social factors on health. *Social science & medicine* 2006;62(3):769-78.
53. O'Donnell M. What works best? Knowledge, skills, motivation, and opportunity. *Am J Health Promotion.* 2005;19(5):iv.
54. Kowaleski-Jones L, Wen M. Community and child energy balance: differential associations between neighborhood environment and overweight risk by gender. *International journal of environmental health research.* 2013;23(5):434-45.
55. Carroll-Scott A G-HK, Rosenthal L, Peters SM, McCaslin C, Joyce R, et al. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Social Science & Medicine.* 2013;95:106-14.
56. Santana P SR, Nogueira H. The link between local environment and obesity: A multilevel analysis in the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. *Social Science & Medicine.* 2009;68(4):601-09.
57. Santana P CC, Loureiro A, Raposo J, Boavida J. Geografias da Diabetes Mellitus em Portugal.

Como as Condições do Contexto Influenciam

o Risco de Morrer. *Act Med Port.* 2014;27(3):309-17.

58. Dunton G KJ, Wolch J, Jerrett M, Reynolds K. Physical environmental correlates of childhood obesity: a systematic review. *Obes Rev.* 2009;10:393-402.
59. Ball K. People, places...and other people? Integrating understanding of intrapersonal, social and environmental determinants of physical activity. *J Science Medicine in Sport.* 2006;9:367-70.
60. Sallis J ON. Ecological models of health behavior. In: *Health behavior and health education: Theory RaPrE*, editor. Glanz K, Rimer B, Lewis F. San Francisco: Jossey-Bass; 2008. p. 465-85.
61. Swinburn B EG, Raza F. Dissecting obesogenic environments: The development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med.* 1999;29(6):563-70.
62. Day P PJ. Obesity-promoting food environments and the spatial clustering of food outlets around schools. *Am J Prev Med.* 2011;40(2):113-21.
63. Lake A TT. Obesogenic environment: exploring the built and food environments. *J R Soc Promot Health.* 2006;126(6):262-7.
64. Frank L SB, Chapman J, Sallis J, Kerr J, Glanz K, Couch S, Learnihan V, Zhou C, Colburn T, Cain K. Objective Assessment of Obesogenic Environments in Youth. *Am J Prev Med.* 2012;42(5):e47-55.
65. Kim D SS, Gortmaker S, Kawachi I. US state- and county-level social capital in relation to obesity and physical inactivity: a multilevel, multivariable analysis. *Social Science & Medicine.* 2006;63(4):1045-59.

66. Poortinga W. Perceptions of the environment, physical activity, and obesity. . Social Science & Medicine. 2006;63(11):2835-46.
67. Van Lenthe F MJ. Neighbourhood deprivation and overweight: the GLOBE study. . Int J Obesity. 2002;26(2234-40).
68. Papas MA AA, Ewing R, Helzlouer KJ, Gary TL, Klassen AC,. The built environment and obesity. . Epidemiologic reviews 2007;29:129-43.
69. Macintyre S. Deprivation amplification revisited; or, is it always true that poorer places have poorer access to resources for healthy diets and physical activity? International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2007;4(1):32.
70. Nogueira H. Os lugares e a saúde: Imprensa da Universidade de Coimbra; 2008.
71. Sandy R TR, Wilson J, Liu G, Zhou X,. Effects of the built environment on childhood obesity: the case of urban recreational trails and crime. Economics and human biology. 2013;11(1):18-29.
72. Burgoine T, Alvanides S, Lake AA. Creating 'obesogenic realities'; do our methodological choices make a difference when measuring the food environment. 2013.
73. Chalkias C PA, Kalogeropoulos K, Tamblis K, Psarra G, Sidossis L. Geographical heterogeneity of the relationship between childhood obesity and socioenvironmental status: empirical evidence from Athens, Greece. Applied Geography. 2013;37(34-43).
74. Sharkey JR, Horel S, Han D, Huber JC. Association between neighborhood need and spatial access to food stores and fast food restaurants in neighborhoods of colonias. International Journal of Health Geographics. 2009;8(1):9.
75. Spence JC, Cutumisu N, Edwards J, Raine KD, Smoyer-Tomic K. Relation between local food environments and obesity among adults. BMC Public Health. 2009;9(1):192.
76. Cromley E MS. GIS and public health. 1st ed., editor. New York NY: Guilford Press; 2002.
77. Charreire H CR, Salze P, Simon C, Chaix B, Banos A, et al.,. Measuring the food environment using geographical information systems: a methodological review. Public Health Nutr. 2010;13(11):1773-85.
78. Kleinert S, Horton R. Rethinking and reframing obesity. Lancet. 2015;385(9985):2326-8.
79. Committee of the Regions of the European Union. Commission staff working document: Report on Health inequalities in the European Union. SWD (2013) 328 final.
80. World Health Organization Europe. Health 20202 - A European policy framework and strategy for the 21st century. Copenhagen: WHO; 2013.
81. Dietz W, Baur L, Hall K, Puhl R, Taveras E, Uauy R, et al. Management of obesity: improvement of health-care training and systems for prevention and care. Lancet. 2015;385(9986):2521-33.
82. Martins M. As autarquias locais na União Europeia. Porto: Edições ASA; 2001.
83. Constituição da República Portuguesa: artigos 235º, 236º e 237º, 7ª revisão - 12 de Agosto de 2005 (2005).
84. Decreto Lei 701-A/76, de 29 de setembro: Normas relativas à estrutura, competência e funcionamento das autarquias locais, Diário da república - Iª Série, nº 229 (1976).
85. Lei n.º 75/2013 de 12 setembro: Regime jurídico das autarquias locais, Diário da República - Iª Série, n.º 176 (2013).
86. Lei n.º 159/99 de 14 de setembro: Estabelece o quadro e transferência de atribuições e competências para as autarquias locais, Diário da República - Iª Série, n.º 215 (1999).
87. Lei n.º 169/99 de 18 e setembro: Estabelece o quadro de competências, assim como o regime jurídico de funcionamento, dos órgãos dos municípios e das freguesias, Diário da República - Iª Série, n.º 219 (1999).
88. Decreto-Lei n.º 30/2015 de 12 de fevereiro: Regime de delegação de competências nos municípios e entidades intermunicipais no domínio de funções sociais, Diário da República - Iª Série, n.º 78 (2015).
89. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável: Orientações Programáticas. Lisboa: DGS; 2012.

90. Direção-Geral da Saúde. Plataforma contra a obesidade Lisboa2015 [2015 Mai]. Available from: <http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/>.
91. Graça P, Alves E, Camarinha B, Almeida A, Alves C, Bento A, et al. O nutricionista como factor de desenvolvimento local em Portugal. *Nutrição Humana*. 2001;7(1):3-20.
92. Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia. Localização e características geográficas do Município de Vila Nova de Gaia Vila Nova de Gaia [cited 2015 jul 2015]. Available from: http://www.cm-gaia.pt/portais/_cmg/Categoria.aspx?categoryOID=CE988080806C86GC&contentid=E396805580CO.
93. PORDATA. População residente segundo os Censos: total e por grandes grupos etários - Municípios 2011 [25-01-2014]. Available from: <http://www.pordata.pt/>.
94. Brazão N, Santos O. Transgeracionalidade na obesidade infantil. *Endocrinologia, Diabetes & Obesidade*. 2010;4(2):87-94.
95. World Health Organization. Interim Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva: WHO; 2015.
96. World Health Organization Europe. Obesity and inequities: Guidance for addressing inequities in overweight and obesity. Copenhagen: WHO; 2014.
97. Unicef. Convenção sobre os Direitos da Criança. Adaptada pela Assembleia Geral nas Nações Unidas em. 1989;20.
98. World Health Organization Europe. European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020. Copenhagen: WHO; 2014.
99. World Health Organization. The European Health Report 2005: Public Health action for healthier children and populations. Copenhagen: WHO; 2005.
100. Organisation for Economic Co-operation and Development. Overweight and obesity among children. In *Health at a Glance 2011: OECD Indicators*. OECD Publishing; 2011.
101. Commission of the European Communities. White paper on a Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity-related Health issues COM(2007) 279 final.
102. Comissão das Comunidades Europeias. Livro Verde: Promoção de regimes alimentares saudáveis e da actividade física: uma dimensão europeia para a prevenção do excesso de peso, da obesidade e das doenças crónicas. Bruxelas:CCE; 2005.
103. Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2015 de 7 de julho: Política nacional de arquitetura e paisagem, *Diário da República - Iª Série*, n.º 130 (2015).
104. Portaria n.º1242/2009, de 12 Outubro : Aprova e regulamenta o Regime de Fruta Escolar. , *Diário da República - Iª Série*, n.º 197 (2009).
105. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Spinelli A, Starc G, Hassapidou M, Spiroski I, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: body mass index and level of overweight among 6-9-year-old children from school year 2007/2008 to school year 2009/2010. *BMC Public Health*. 2014;14:806.
106. Pedrosa C, Correia F, Seabra D, Oliveira BM, Simões-Pereira C, Almeida MDVd. Prevalence of overweight and obesity among 7–9-year-old children in Aveiro, Portugal: comparison between IOTF and CDC references. *Public Health Nutr*. 2011;14(01):14-9.
107. Padez C, Fernandes T, Mourao I, Moreira P, Rosado V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *American journal of human biology*. 2004;16(6):670-8.
108. Lourenço M, Santos C, Carmo I. Estado nutricional e hábitos alimentares em crianças de idade pré-escolar. *Rev Enf Ref*. 2014;IV:7-14.
109. Cordinhã A, Paúl A, Fernandes L. Obesidade infantil e hipertensão arterial: a realidade de uma população pré-escolar. *Acta Pediatr Port* 2009;40(4):145-9.
110. Ahrens W, Pigeot I, Pohlmann H, De Henauw S, Lissner L, Molnar D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes*. 2014;38(S2):S99-S107.
111. Booth KM, Pinkston MM, Poston WS. Obesity and the built environment. *Journal of the American Dietetic Association*. 2005;105(5 Suppl 1):S110-7.

112. Ewing R, Brownson RC, Berrigan D. Relationship between urban sprawl and weight of United States youth. *Am J Prev Med.* 2006;31(6):464-74.
113. Sandy R, Tchernis R, Wilson J, Liu G, Zhou X. Effects of the built environment on childhood obesity: the case of urban recreational trails and crime. *Economics and human biology.* 2013;11(1):18-29.
114. Datar A, Nicosia N, Shier V. Parent Perceptions of Neighborhood Safety and Childrens Physical Activity, Sedentary Behavior, and Obesity: Evidence from a National Longitudinal Study. *Am J Epidemiol.* 2013;177(10):1065-73.
115. Ewing R BR, Berrigan D. Relationship between urban sprawl and weight of United States youth. *Am J Prev Med.* 2006;31(6):464-74.
116. Datar A NN, Shier V. Parent Perceptions of Neighborhood Safety and Childrens Physical Activity, Sedentary Behavior, and Obesity: Evidence from a National Longitudinal Study. *Am J Epidemiol.* 2013;177(10):1065-73.
117. Booth K PM, Poston W,. Obesity and the built environment. *Journal of the American Dietetic Association.* 2005;10(5 Suppl 1):S110-7.
118. Gordon-Larsen P NM, Page P, Popkin B. Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics.* 2006;117(2):417-24.